

Tisztelt Kollégák!

Gratulálunk Steiner Ferenc Akadémiai Díjához! — Tisztelt Kollégák! 1

MGE

Beszámoló az 1998. április 3-i közgyűlésről — A Magyar Geofizikusokért Alapítvány Kuratóriumának beszámolója — Koszorúzás Eötvös Loránd sírjánál — Az elnökség 1998. március 17-i ülése — A Szeniorok Bizottságának hírei — Védjegy lajstromozás — Az MGE rendezvénynaptára 1998/99..... 2

SZAKCIKKEK

A felszíni zavarhullám inverziója
Ádám Oszkár..... 12

HÍREK, BESZÁMOLÓK

A Magyar Tudományos Akadémia CLXII. rendes közgyűlése — Az MTA Geofizikai Tudományos Bizottságának (GTB) ülése a MOL Rt.-nél — Megemlékezés a Jó szerencsét! Köszöntés elfogadásának 104. évfordulójáról Várpalotán — Kamarakiállítás az ELTE Tanári Klubjában az Eötvös-évforduló alkalmából — Az Országos Mérésügyi Hivatal 1997. november 27-i határozata — Látogatás Százhalombattán — Könyvismertetés (Papp Simon: Életem) — A Magyarországon végzett első geofizikus mérnökök 45 éves évfolyamtalálkozója 25

39. évfolyam 1. szám



1998

CONTENTS

Foreword of the Editors	1
MGE (Association of Hungarian Geophysicists)	
News.....	2
Geophysical Papers	
The inversion of ground roll	
<i>O. Ádám</i>	12
News and Reports	25

A szerkesztőség a szakcikkeket szaklektorálás után közli. A szaklektorok névsora az évzáró kötetben jelenik meg.
A lapban megjelenő cikkek adatainak és állításainak helyességéért, illetve közölhetőségéért a felelősséget kizárólag a szerzők viselik.

MAGYAR GEOFIZIKA

Kiadja: Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet
1145 Budapest, Kolumbusz u. 17–23.
Telefon: (1)252–4999
Felelős kiadó: dr. Bodoky Tamás igazgató
Lombos Nyomda Kft., Budapest — Felelős vezető: Juhász Péter



Előfizethető a Magyar Geofizikusok Egyesületénél 1371 Budapest, Pf. 433, telefon: (1)201–9815
Egyesületi tagoknak tagdíj ellenében. Megjelenik évente négyszer

Index: 26 507

HU ISSN 0025—0120

Főszerkesztő: dr. Bodoky Tamás

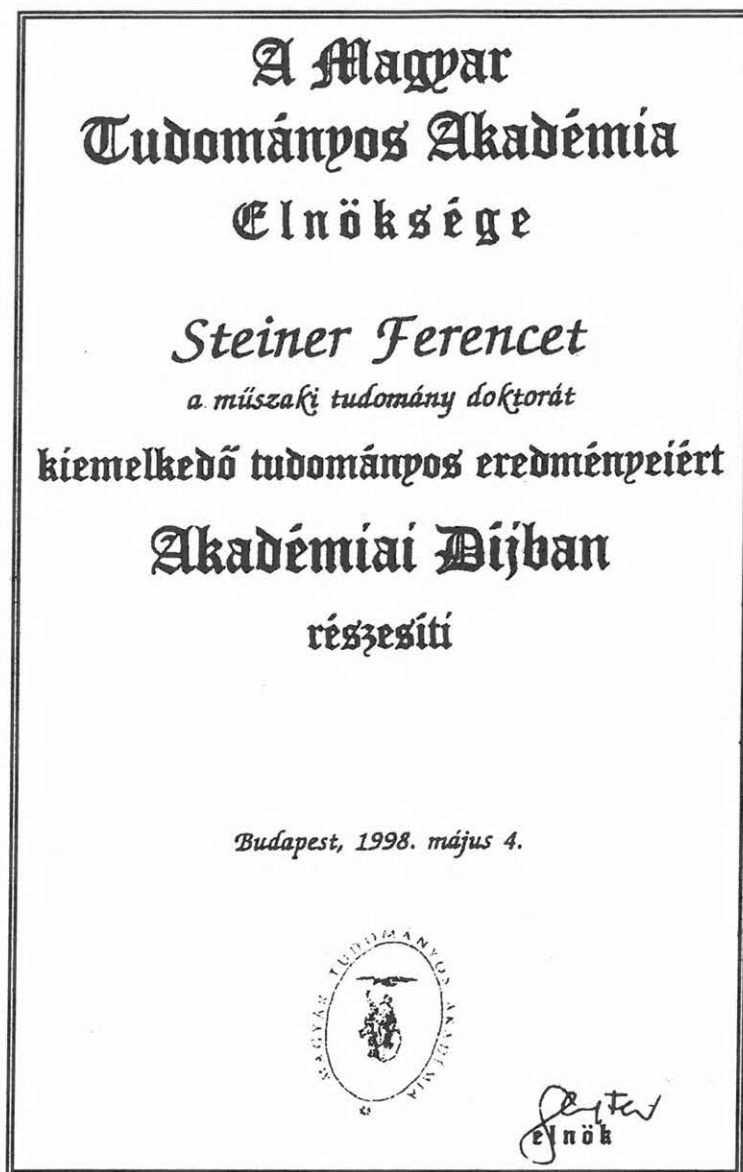
Szerkesztő: Tóth Lajos

Szerkesztőbizottság: dr. Aczél Etelka, dr. Ferenczy László, Kakas Kristóf, dr. Szarka László,
dr. Várhegyi András, Verő László

A szerkesztőség címe: Budapest, II., Fő. 68. (1371 Budapest, Pf. 433)

Telefon: (1)201-9815

GRATULÁLUNK STEINER PROFESSZOR ÚR AKADÉMIAI DÍJÁHOZ!



Tisztelt Kollégák!

Tekintettel arra, hogy a Magyar Geofizikusok Egyesületének folyó év április 3-i közgyűlésén a közhasznú szervezetté válással kapcsolatos alapszabály-módosítás sok időt vett igénybe, nem nyílt lehetőség arra, hogy a tagság az egyesület más aktuális kérdéseire is hozzászóljon, ezért a Magyar Geofizika helyzetét és gondjait, bár eredetileg ott készültünk erre, az alábbiakban ismertetjük Önökkel:

— Legfontosabb közlendőnk az az igen sajnálatos hír, hogy a MOL Rt., amely eddig a Magyar Geofizika legfőbb támogatója volt, úgy döntött, hogy az eddigi módon nem támogatja tovább a lapot. Ez, természetesen, nem jelenti a lap megszűnését, de mindenképpen egy, a Magyar Geofizikára alkalmazott „Bokros-csomagot” tesz szükségessé. Ezért minden kedves szerzőnket kérjük, hogy cikkeiket tömören fogalmazzák és csak a legszükségesebb ábrák és formulák közlésére szorítkozzanak.

— Bejelentjük, hogy az Egyesület Tudományos és Oktatási Bizottságának kezdeményezésére a Magyar Geofizika szacikkeit a jövőben minden esetben lektoráltatni fogjuk, vagyis a lap az 1998. évi 1. számtól kezdve lektorált szaklappá válik. Ez az eddigi 2–5 hónapos átfutási időket becslésünk szerint 4–6 hónapra fogja növelni, ami azonban a nemzetközi publikációs gyakorlatban még mindig igen rövid átfutási időnek számít. Erre azért van szükség, mert ha megtekintik a lap évfolyamainak negyedik, évszámában közölt statisztikáinkat, akkor látható, hogy a lapban közölt szacikkek többségében az egyetemekről származnak, az egyetemeken viszont csak lektorált szaklapokban megjelent cikkekért jár kredit pont, vagyis, ha a lap nem kívánja elveszíteni szacikkeinek többségét, akkor lektorált szaklappá kell válnia. A lektori teendők ellátásában a Tudományos és Oktatási Bizottság felajánlotta segítségét, amit örömmel elfogadtunk.

Fenti bejelentéseink közül az elsőhöz további, immár személyes megjegyzést és kérést is szeretnék fűzni:

Ismét az évszám statisztikáira hivatkozva, feltűnő, hogy az utóbbi években az olajiparban dolgozó tagtársaink publikációs tevékenysége, amely 1990–91-ben még egyesületi szinten a legmagasabb és számarányuknak megfelelő volt, évről évre hogyan csökken. Ez is hozzájárulhatott ahhoz, hogy a MOL Rt. nem látja már indokoltnak a lap anyagi támogatását. Tisztelettel kérem az olajiparban dolgozó tagtársaimat ennek alapos végiggondolására. Kétségtelen, hogy a publikálás többletterhet jelent az amúgy is nagyon elfoglalt szakemberek számára, és számos nehézséggel is meg kell küzdeni egy cikk elkészítése során. Jó lenne azonban, ha az egyesületi életben mindenhol, a vezetéstől a publikálásig, megfelelő arányban lennének jelen a geofizika különböző szakterületeinek művelői. Egyesületünknek a rendszerváltást követő kivételesen jó helyzetét az a — rendszerváltást közvetlenül megelőző időkben hivatalban lévő — vezetősége alapozta meg, amelyik mindig különösen ügyelt az ilyesfajta egyensúlyra. Sáfárcodjunk jól az örökséggel!

Bodoky Tamás

MGE



BESZÁMOLÓ AZ 1998. ÁPRILIS 3-I KÖZGYŰLÉSÉRŐL



Az elnök beszámolója

Idei közgyűlésünket soros elnökünk, PÁLYI András nyitotta meg. Meleg szavakkal köszöntötte az egybegyűlteket, majd megállapította, hogy a közgyűlés összehívása az Alapszabály és az Ügyrend előírásainak megfelelően történt.

Néma felállással vettünk búcsút az elmúlt évben eltávozott

KISS Emil Zoltán, NÉCZIN Elemér, SZABÓ Margit, TRÓCSÁNYI Gábor, LANTOS Miklósné HATOLKAY Judit és TARCSAI György tagtársainktól.

Ezzel kezdetét vette a közgyűlés hivatalos része. Az elnökségből ezúttal hiányzott a második alelnök. ORMOS Tamás éppen az Egyesületet képviselte a Deutsche Geophysikalische Gesellschaft hasonló rendezvényén, onnan küldte el jókívánságait és hozzászólásait, melyeket időnként idézni fogunk.

Közgyűlésünket jelenlétével megtisztelte HAJAS József, a MTESZ Ellenőrző Bizottságának elnöke a MTESZ kép-

viseletében, CSÁSZÁR Géza főtítkárra a Magyarhoni Földtani Társulat részéről, illetve BREZSNYÁNSZKY Károly alelnök, szintén a Földtani Társulat részéről; továbbá az Egyesület jogi tagjainak részéről PÁL László, a MOL Rt. elnöke, SZÜCS István, a Geopar Kft. ügyvezető igazgatója, LIPTÁK Ernő, a Geoinform Kft. ügyvezető igazgatója; valamint BODOKY Tamás, a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet igazgatója, FARKAS István, a Magyar Geológiai Szolgálat főigazgatója, VARGA Péter, az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutató Intézetének igazgatója és SZANYI Béla, a Coastal Magyarország Kft. igazgatója olyan cégek képviselői, amelyek különböző okok miatt nem jogi tagjai, de igen jelentős anyagi támogatásban részesítik az Egyesületet. Az elnök külön köszöntötte Jan ŠEFARA professzort, a Pozsonyi Egyetem Geofizikai Tanszékének vezetőjét.

A napirend elfogadása után PÁLYI András az elmúlt egy év munkájáról, tevékenységéről szólt néhány szót. Megköszönte az elnökség minden tagjának, a területi csoportoknak és a szakosztályoknak, az elnökség mellett működő bizottságoknak és az apparátusnak azt az áldozatos munkát, amelynek számos jelét minden tag tapasztalhatja, amikor egy-egy rendezvény vagy egyéb esemény kapcsán közvetlen közelébe kerül az egyesületi életnek. Úgy tűnik, mintha felszálló ágba lenne az Egyesület. A taglétszámunk tény-

legesen megindult a növekedés útján, bővültünk nemzetközi kapcsolatainkban is. 1997-ben megkezdjük azokat a lépéseket, amelyekkel egy EAGE-konferenciát lehetne Magyarországra hozni. Erre valamikor a kétezres évek elején kerülhetne sor, Egyesületünk fennállásának 50. évfordulójával összefüggésben.

A Magyarhoni Földtani Társulat ez évben ünnepelte és ünnepli fennállásának 150. évfordulóját. Az ünnepi közgyűlésen meghívottként Egyesületünk képviselői is részt vettek. PÁLYI András itt ragadta meg az alkalmat, hogy szeretettel és tisztelettel köszöntse a Magyarhoni Földtani Társulatot e jeles évforduló alkalmából.

Felhívta a figyelmet arra, hogy 1998-ban ünnepeljük EÖTVÖS Loránd születésének 150. évfordulóját, aki rendkívül sokat tett a magyar geofizikáért és a geofizika mint tudományág kialakulásáért.

HAJAS József a MTESZ Szövetségi Tanácsa és elnöksége nevében köszöntötte a közgyűlést és eredményes munkát kívánt. BREZSNYÁNSZKY Károly tisztelettel és szeretettel köszöntötte a közgyűlést a Magyarhoni Földtani Társulat elnöksége, választmánya és tagsága nevében.



Titkári beszámoló

VERŐ László titkár beszámolójában kiemelte, hogy a MTESZ-nek több mint 40 tag-egyesülete és összesen több mint nyolcvanezer tagja van. Ehhez viszonyítva Egyesületünk nagyon kicsike egyesület, hiszen a MTESZ taglétszámának mindössze 0,7%-át teszik ki a geofizikusok. Egyesületünk taglétszáma a

90-es években csökkenő tendenciát kezdett mutatni, 1995–96-ban lényegében változatlan maradt, majd bekövetkezett a növekedés. Különösen öröndetes, hogy sok ifjú szakember válik Egyesületünk tagjává.

VERŐ László az elnökség minden tagja és minden bizottság nevében köszönetet mondott BELLÉR Évának és SZIKORA Hildának egész évi lelkiismeretes munkájukért.

Néhány bizottságunk munkáját már szinte hagyományosan ki kell emelni. Az ACZÉL Etelka vezetésével működő Szeniorok Bizottságának egyik rendezvénye, a rendszeres őszi tanulmányi kirándulás már túllépett az országhatáron, hiszen 1997-ben az ógyallai obszervatóriumot látogatták meg az érdeklődők. Az Ifjúsági Bizottság (LABÓCZKI Enid vezetésével) tavaly Tatán sikeresen szervezte meg és benyolította le az Ifjúsági Ankétot, s már a következőn is dolgozik, amely idén még sikeresebbnek tűnik.

Különösen a területi csoportokban volt jelentős a tevékenység. Ezek a kiemelendő rendezvények tehát — az Ifjúsági Ankét, a Pécsen lebonyolított két szakmai ankét, melyek témája a radioaktív hulladékok elhelyezésével volt kapcsolatos, elsősorban földtani problémákkal foglalkoztak. Hasonló témában folyt RYBACH László tiszteleti tagunk kerekasztal-beszélgetése az ELGI-ben, ahol éppen Egyesületünk tagjai voltak kevesebben. Ezekon kívül természetesen meg kell említeni legnagyobb szakmai rendezvényünket, a vándorgyűlést, amely tavaly Sopronban került megrendezésre. Év vége felé került sor

a már-már szintén hagyományosnak tekinthető szolnoki ankétára, melynek témája a kőolaj- és földgázbányászati integráció volt. Nemrégiben került sor az Általános Geofizikai Szakosztálynak a Magyarhoni Földtani Társulattal közösen rendezett kerekasztal-beszélgetésére, amely a vártól minden szempontból nagyobb érdeklődésre tartott számot.

Nemzetközi kapcsolatainkról titkárunk elmondta, hogy legszorosabb kapcsolatunk változatlanul az EAGE-vel van. Ennek elismerésére kaptunk egy réztáblát, mely igazolja, hogy társult egyesülete vagyunk e nagy európai geofizikai szervezetnek. A PACE kuratóriuma már második alkalommal tartotta ülését Budapesten, amelyben az is szerepet játszik, hogy BODOKY Tamás tagja a háromtagú kuratóriumnak. Az EAGE éves konferenciájára beérkező előadások bírálatában ez évben is több tagtársunk vett részt.

Az EEGS Európai Szekciójával kapcsolatban már többször elhangzott, hogy 1999-re hivatalosan az Egyesület kapta meg a rendezés jogát. Az előkészületek folynak, a helyszín a Budapesti Kongresszusi Központ lesz.

Tavaly év végén lehetőséget kaptunk az SEG-től, hogy ott is társult taggá váljunk.

VERŐ László ekkor olvasta fel ORMOS Tamás alelnök levelének azt a részét, amely a nemzetközi kapcsolatok témához tartozik.

„Néhány mondatban említést kívánok tenni arról az eseményről, amelyik az Elnökség beszámolójába nem kerülhetett bele, hiszen néhány perce történt. Egyesületünk kezdeményezésére a német egyesület felvette mai közgyűlésének napirendjére azon javaslatunkat, hogy a korábbi hagyományosan jó kapcsolatok — amelyről most itt is lépten-nyomon meggyőződhettem — élénkítésére a két egyesület működjön szorosabban együtt, támogassa a szakmai kapcsolatokat a legkülönbözőbb területeken. A Magyar Geofizika következő számában részletesen tájékoztatom tagtársainkat a történetekről.”

Az EAGE-nek már társult tagja vagyunk, s ott is meghirdetnek olyan előadásokat, melyeknek megtartását lehet kérni egy-egy országban. A titkár a 13 felajánlott előadás listáját kivetítette, ebből egyet választhatunk.

Alig két hónap van hátra az EAGE lipcsei konferenciájáig, ahol Egyesületünk társult tagként ismét szerepelni fog poszteren. Ennek azért van jelentősége, mert az 1999. évi, Helsinkiben megrendezésre kerülő konferencián adják át először az Eötvös Díjat az előző évben a *Geophysical Prospecting*-ben megjelent legjobb cikkért.

Egyesületünk gazdasági helyzete nem romlik, de nem is javul. Ennek magyarázata, hogy olyan munkákat, melyekből gyarapíthatnánk a vagyonunkat, az utóbbi időben nem sikerült szerezni. A bevételek között a szokásos tételek szerepelnek: tőkénk kamata, támogatások, rendezvényeink bevételei. Tagtársaink a tagdíjon felül személyi jövedelemadójuk 1%-ával is támogathatják az Egyesületet. Ez 1997-ben több mint 200 ezer Ft bevételt jelentett. Jogi tagjaink névsorában új jogi tagunk, a Mecseki Ércbányászati Vállalat is szerepelt már. A más jellegű támogatás nyújtása anyagi vagy természetbeni juttatást jelent, tehát ezek a támogatók különféle munkák elvégzésével támogatják az Egyesületet.

A következő évi költségvetés jóváhagyása a közgyűlés feladata. A kivetített költségvetésben eredményként negatív szám jelent meg. Ez azért van így, mert a költségvetések



Az ellenőrzés mindent rendben talált

sajátsága, hogy a költségek eléggé előreláthatók, de a bevételek mindig bizonytalanabbak.

JÁNVÁRI János, az Ellenőrző Bizottság elnöke köszöntötte a közgyűlést és röviden összefoglalta az 1997. évi gazdálkodás és működés ellenőrzésének tapasztalatait. Az ellen-

őrzést az Ellenőrző Bizottság az egyesületi Alapszabály előírásának értelmében végezte el. Az Egyesület éves gazdálkodásának eseményei, a pénzügyi forgalom (ami a korábbi évekhez képest kissé megnőtt ebben az évben) a kettős könyvvitel szabályai szerint, számítógépes könyvelési program segítségével, jól áttekinthető módon, precízen vannak dokumentálva.

Az egyéb bevételek között a beszámoló említette az SZJA 1%-át és hogy — először az elmúlt évben — egy szerényebb összegű, 300 ezer Ft-ot kitevő állami támogatás is szerepelt a bevételünkben. A kiadások az elmúlt évihez mérten jóval az infláció szintje alatt, kevesebb mint 9%-kal nőttek, és az 1995. évi szinten maradtak. Ez az elmúlt év rendkívül takarékos gazdálkodását jelzi. Az anyagköltség már 1993 óta fokozatosan csökken, a működési költségösszegében alig több mint 5%-ot emelkedett. A MTESZ-tagdíj változatlan maradt, a bérleti díjak és a pénzügyi szolgáltatások díjai viszont nőttek. A társadalmi jutalmak összege szerény mértékben nőtt, az Alapítványba átadható összeget, ami arányos az eredménnyel, szintén növelni tudtuk. Az 1997. évben az Egyesület vagyoni eszközeit a jogszabályokban meghatározott módon használta, gazdálkodása a törvényi feltételek betartásával biztonságos, stabil és eredményes volt. A viszonylag pesszimista költségvetés ellenére az 1998. évi gazdálkodás pénzügyileg megalapozott.

A közgyűlés az Elnökség és az Ellenőrző Bizottság 1997. évről szóló beszámolóját egyhangúlag elfogadta.

A közgyűlés az 1998. évi költségvetés tervezetét egyhangúlag elfogadta.

A közgyűlés egy tartózkodással elfogadta, hogy Egyesületünk az SEG társult tagjává váljon.

A közgyűlés kettő nemleges szavazattal az Elnökség tagdíjra vonatkozó előterjesztését elfogadta, így a rendes tagok részére az éves tagdíj mértéke 1998-ban nem emelkedik.



A Nagy Generáció néhány képviselője (ÁDÁM Antal, TAKÁCS Ernő, POSGAY Károly)

POSGAY Károly tagtársunk a tavalyi közgyűlésen egy előterjesztést tett, amely szerint, tekintettel STEGENA Lajos munkásságára, a fiatalabb korosztály munkájának elismerésére és ösztönzésére érmet kellene alapítani STEGENA Lajos emlékére. A Tudományos és Oktatási Bizottság úgy ítéli, hogy a meglévő egyesületi kitüntetések (Eötvös, Egyed, Renner Emlékérmek, tiszteleti tagság és Emléklap) száma elegendő, többek szerint sok is az Egyesület méretéhez képest. Új kitüntetések alapítása tehát nem szükséges.

A Bizottság javasolja az Elnökségnek, hogy a magyar geofizika nagyjai emlékét hasonló módon ápolandó az Egyesület tegye gyakorlattá a lehetőleg évfordulóhoz kapcsolódó emléküléseket, amelyeken felidézni a kutatók, tudományszervezők életútját, munkásságát, tudományos eredményeit és azt, hogy hol tart ma az, amit ők annak idején kezdeményeztek, illetve műveltek. Az ülésen a következő nevek merültek fel: KÖVESLIGETHY Radó, PEKÁR Dezső, FEKETE Jenő, RYBÁR István, KÁNTÁS Károly, SCHEFFER György, HAAZ István Béla, BARTA György, FACSINAY László, OSZLACZKY Szilárd, SZÉNÁS György, ERKEL András, KILCZER Gyula, RÁDLER Béla, SCHENZL Guidó, STEINER Lajos, RÉTHLY Antal, KITAIBEL Pál, BÖCK Hugó, TÁRCZY-HORNOCH Antal és SEMSEY Andor. Fentiek alapján az Elnökség azt a javaslatot terjesztette a közgyűlés elé, hogy az Egyesület ne alapítson új kitüntetést.

A közgyűlés három tartózkodással elfogadta az Elnökség kitüntetésre vonatkozó előterjesztését.



Egyetértünk ...

NEMESI László, a Magyar Geofizikusokért Alapítvány Kuratóriumának elnöke köszöntötte a közgyűlést, majd megtartotta beszámolóját, melyet külön közlünk.

Áttérve az alapszabály-módosítás napirendi pontjára, PÁLYI András bemutatta FERENCZ Lujza jogászt, aki a közhasznú szervezetté való átalakulás jogi formuláiban segít eligazodni, és a bejegyeztetés jogi teendőit elvállalta.

Elnökünk a közgyűlés előtt körlevélben tájékoztatta a tagságot az átalakulás szükségességéről, az ezzel járó előnyökről és hátrányokról. A közgyűlésen összefoglalta a leglényegesebb szempontokat.

Azt is elmondta, hogy az Egyesület abban az előnyös helyzetben van a közhasznú szervezetté válás szempontjából, hogy eddig is évenként



dr. FERENCZ Lujza jogász

tartotta közgyűlését. A körlevélben szerepeltek azok az indokok, amelyek miatt valóban célszerű az átalakulás, hiszen ezek többletbevételezhez juttathatják az Egyesületet és előnyöket tartalmaz ez a státusz a jogi tagdíjon felül egyéb támogatást adni akarók — magánszemélyek vagy jogi személyek — részére is. Az átalakulás hátránya — mint ez a beszámolókból már kiderült — a többlet adminisztráció, mert részletesebb beszámolókat kell készíteni és a gazdálkodást az eddigieknél is precízebben és pontosabban kell adminisztrálni. Ennek oka, hogy a közhasznú szervezetek fölött az ellenőrzést egy ügyészi szerv fogja rendszeresen végezni. Az alapszabály módosításának megvitatása előtt feltette a kérdést, hogy az előzetes anyag és az elmondottak alapján a közgyűlés döntése értelmében átalakuljon-e az Egyesület közhasznú szervezetté vagy az eddigi társadalmi szervezet státuszt tartsa meg.

A közgyűlés egyhangú határozatot hozott arra vonatkozóan, hogy a Magyar Geofizikusok Egyesülete kérje közhasznú szervezatként történő nyilvántartásba vételét.



Az utolsó alelnöki feladat

Az Elnökségben bevezetett gyakorlat szerint az alapszabály módosítása az alelnök feladata. Ezért HEGYBÍRÓ Zsuzsanna alelnök aszszony vette át a szót. Előjáróban elmondta, hogy az eredeti Alapszabályhoz módosító indítvány senkitől nem érkezett, így csak a köz-

hasznúsághoz szükséges alapszabály-változásokról kell döntést hozni. Az Alapszabályban a szükséges változtatásokat a törvény szóhasználatára alapján próbálták megfogalmazni.

A közhasznú szervezetté alakulással kapcsolatos változtatásokhoz írásban, illetve szóban érkezett módosítási javaslat FERENCZY Lászlótól, TÓTH Lajostól, PÁLYI Andrásról és FERENCZY Lujzától, aki ezek alapján tovább pontosította a szöveget. A változtatási javaslatok kivetítésre és felolvasásra kerültek

A közgyűlés az előzetesen kiküldött alapszabály-módosításokat a Közgyűlésen elhangzott (és PÁLYI András által összegzett) változtatásokkal együtt egy ellenszavazattal és két tartózkodással elfogadta.

Az Elnökség felhatalmazást kért a közgyűléstől, hogy az egységes szerkezetű alakítás során óhatatlanul előálló, lényegét nem érintő stilisztikai javításokat — függetlenül attól, amit a közgyűlés elfogadott — az Elnökség a végleges beadványra készülő Alapszabályban elvégezhesse.

Az Elnökség egyhangú felhatalmazást kapott a közgyűléstől a szükséges stilisztikai javítások elvégzésére.

Az Elnökség felhatalmazást kért a közgyűléstől, hogy a jelen közgyűlésen jóváhagyott Alapszabály-módosításoknak megfelelően előkészíthesse a Befektetési Szabályzatot és az Ügyrend módosítását. A Befektetési Szabályzat és a módosított Ügyrend elfogadásáról az Alapszabály 10.§ 7. bekezdése alapján az Egyesület tagjai írásbeli szavazás alapján döntenek.

A közgyűlés egy tartózkodás mellett elfogadta a Befektetési Szabályzatra és a módosított Ügyrendre vonatkozó javaslatot.

(Az egységes szerkezetbe foglalt Alapszabály a bírósági bejegyzés után a Magyar Geofizikában megjelenik.)

A szünet után PÁLYI András elnök azzal folytatta a közgyűlést, hogy az Alapítvány beszámolójában elhangzott a közhasznú szervezetté történő átalakulással kapcsolatos kuratóriumi határozat. Mivel a Magyar Geofizikusok Egyesülete a Magyar Geofizikusokért Alapítvány alapítója, ezért a közgyűlés elé két szavazási pont került:

A közgyűlés egyhangúlag felhatalmazta az Alapítvány Kuratóriumát, hogy tegye meg a szükséges lépéseket a közhasznú szervezetté válás ügyében.

A közgyűlés a Kuratóriumot egyhangúlag felhatalmazta, hogy készítse elő a törvénynek megfelelő előterjesztést.

A közgyűlés egyik legizgalmasabb része minden évben az új elnök személyével kapcsolatos szavazási eredmény ismertetése, majd a kítettetések átadása.

JESCH Aladár, a Jelölő Bizottság elnöke beszámolójában elmondta: a Jelölő Bizottság meggyőződése volt, hogy az alelnöki posztra jelöltek olyan személyek, akik jól el fogják látni ezt a pozíciót. A két jelölt MESKÓ Attila és SZÜCS István volt.

REZESSY Géza, a Szavazatszámoló Bizottság elnöke beszámolójában elmondta, hogy a kiküldött 645 db szavazólappból 250 db érkezett vissza, ami az előző évi arányhoz képest növekedést jelent. A beérkezett szavazatokból 1 db volt érvénytelen. Az érvényes szavazatok alapján első alelnök MESKÓ Attila, aki a szavazatok 70%-át kapta. SZÜCS István mintegy 30% szavazatot, FERENCZY László és SÍPOS József egy-egy szavazatot kapott. A szavazás érvényes, REZESSY Géza a Bizottság nevében gratulált MESKÓ Attilának.

PÁLYI András megkérte MESKÓ Attilát, hogy foglalja el helyét az Elnökségben.

ORMOS Tamás leköszönő alelnök levelének befejező részét ismét VERŐ László titkár olvasta fel:

„Abból az alkalomból, hogy a mai nappal alelnöki tisztet véget ér, engedjék meg, hogy ismét köszönetet mondjak megtisztelő bizalmukért. Remélem, nem életem vissza vele. A továbbiakban is szívesen állok Egyesületünk rendelkezésére.”

MESKÓ Attila, az újonnan megválasztott alelnök megköszönte mindazoknak a szavazatait, akik őt javasolták. Elmondta, hogy a felkérést néhány napos gondolkodás után vállalta el. Úgy érezte, ki kell fejeznie háláját, amit az Egyesület és annak tagsága iránt érez. Az Egyesületnek negyven éve tagja és ez alatt az idő alatt nagyon sokat



MESKÓ Attila akadémikus alelnöki beszéde

kapott az Egyesülettől. Annak idején az első előadásait a nemzetközi szimpóziumokon tartotta, melyek szervezésében az Egyesület is részt vett. Később Egyed Emlékéremmel, majd Eötvös Emlékéremmel tüntette ki az Egyesület, ezzel egyidejűleg tiszteleti tagságot is kapott. Ígéretét fejezte ki, hogy igyekezni fog abban a szellemben tevékenykedni, ahogy az Egyesület most is működik, hogy megmaradjon a felfelé haladó tendencia, melyről örömmel hallott a beszámolóban.

Rövid életrajzát is elmondta. 1980-ban lett egyetemi tanár, azóta látja el a hallgatókat jegyzetekkel és oktatja őket. 1990-ben lett a tudományos akadémia tagja.

PÁLYI András — immáron alelnökként — megköszönte, hogy egy esztendőre az Egyesület elnöke lehetett. Reményét fejezte ki, hogy az Egyesület életéhez sikerült valamit hozzátennie. Jó lenne, ha az Egyesületben a fiatalítás megtörténne.

HEGYBÍRÓ Zsuzsanna, *elnökként*, a kitüntetések átadása előtt elmondta, hogy az Elnökség számos bizottság és a tagság javaslatát meghallgatva döntött a kitüntetésekről.

VERŐ László titkár felolvasta a kitüntetések indoklását, PÁLYI András alelnök pedig átadta a kitüntetéseket.

*Egyed László Emlékérem*et kapott CSEREPES László és NEMESI László.



Az Egyed László Emlékérem kitüntetettjei: CSEREPES László...



... és NEMESI László

*Renner János Emlékérem*et kapott BALLA Kálmán és KÉSMÁRKY István.



A Renner János Emlékérem kitüntetettjei: BALLA Kálmán ...



... és KÉSMÁRKY István

Emléklapot kapott PAP Sándor, PINTÉR László, VARGA Róbert és ZIEGER Bertalan.

Az év cikkei a következők:

NEMESI László, Jan ŠEFARA, VARGA Géza, KOVÁCS-VÖLGYI Sándor: Results of Deep Geophysical Survey within the Framework of the DANREG Project (Geofizikai Közlemények 41, 3–4, 143–149),

WÉBER Zoltán: VSP Inversion — A New Method Using Edge Detection (Geofizikai Közlemények 40, 3–4, 155–174),

SZABÓ Zoltán, PÁNCICS Zoltán: Gravitációs lineamensek és a földrengéssel való kapcsolata Magyarországon (Magyar Geofizika 38, 1).

Jutalomban részesült BARANYAI Pál, BODRI Bertalan, CZIPÓ László, ERDEI Malgorzata, FLEISCHHACKER Imréné, GYÓRFI Ildikó, JÁNVÁRINÉ KÁNTOR Ilona, KAKAS Kristóf, KIS Márta, LÁSZLÓ Csaba, MÁGEL Ágostné, MILÁNKOVICH Andrásné, PÉKÓ Gyuláné, STOMFAI Róbert, SZABÓ Imre, TÓTH Tamás, TÖRKÖLY József, UJFALUSY Antal, VÁRHEGYI András és VIDA Erzsébet.

HEGYBÍRÓ Zsuzsanna köszönetet mondott a titkárságnak egész évi munkájukért. Az elmaradhatatlan virágcsokrokat PÁLYI András adta át.

Az új elnök zárszavában röviden összefoglalta az előtünk álló év fontosabb feladatait és eseményeit. Ebben az évben a közhasznúági bejegyzés mellett az EGS Európai Szekciójának 1999 szeptemberében tervezett rendezvényének előkészítése vár ránk. 1998 más szempontból is jelentős év, hiszen EÖTVÖS Loránd születésének 150. évfordulóját ünnepeljük.

Kifejezte azt a kívánságát, hogy a fiatalok minél nagyobb számban vegyenek részt az egyesületi életben és

szeretné, ha részvételi díj csökkentésével és alapítványi támogatásokkal lehetővé tudnánk tenni számukra a munkába való bekapcsolódást. Ezekkel a gondolatokkal a közgyűlést bezárta.

A közgyűlés után a résztvevők többsége átvonult a Bara Hotel éttermébe, ahol ízletes vacsora mellett töltöttek el egy kellemes estét.

Hegybíró Zsuzsanna

Megjegyzés: A közgyűlési beszámoló részletes jegyzőkönyve és magnetofon-felvétele az érdeklődők számára az egyesület titkárságán hozzáférhető.

A MAGYAR GEOFIZIKUSOKÉRT ALAPÍTVÁNY KURATÓRIUMÁNAK BESZÁMOLÓJA AZ 1997. ÉVI GAZDÁLKODÁSRÓL ÉS AZ 1998. ÉVI TERVEKRŐL



A Renner János Emlékérem egyik kitüntetettje, kuratóriumi elnökként

Kedves Kollégák!

Alapítványunk fennállásának kilencedik évét kezdi meg. Egyesületünk 1990 áprilisában 300 000 Ft-os alaptőkével létrehozott alapítványa 1996-ra 15 millióra növelte törzstőkéjét, miközben az alapító szándékának megfelelően évente mintegy 40 rászoruló tagtársunkat részesítette szociális segélyben, évente tucatnyi ifjú kutatónk tanulmányi útját, rangos nemzetközi konferencián való részvételét segítette. Rendszeresen támogattuk a hazai folyóiratokban megjelenő (a Tudományos és Oktatási Bizottság által kiválasztott) legjobb tudományos cikkeket, az Ifjúsági Ankétot, a nagy érdeklődésre számot tartó évenkénti nyugdíjas kirándulásokat és alkalmilag a tankönyvkiadást stb.

Az elmúlt években az alaptőkének jelentősen emelkedett, egészen 1997-ig. Ennek egyik oka a rendszeres támogatás volt az Egyesület, a geofizikusokat foglalkoztató intézmények és magánemberek részéről, de 1997 előtt sohasem fogyott el az előző év kamatbevétele és az alaptőkét ezzel is növeltük.

Félő, hogy az 1997-es esztendő fordulatot, tartós változást jelent az alaptőke és főként hozadékának növekedésében. Egyrészt csökkentek a kamatbevételek, másrészt, talán a doktorandusz-képzés bevezetésével, megnöttek az igények a külföldi tanulmányutakat illetően.

Az 1997-es esztendő volt az első, amikor a kamatbevételek és a kiadások különbsége közel egyenlő. (A minimális pozitívum is jórészt csak késve kifizetett és az 1998-as

kiadásokat terhelő, de 1997. évi kiadásnak számító számlánk miatt létezik).

Ezen bevezető után tekintsük át részletesebben 1997. évi kiadásainkat és bevételeinket.

A BEVÉTELEK:

Kamatbevételek	értékpapírok után	3 039 996 Ft
	bankszámla után	60 410 Ft
	USD számla után	216 Ft
Összesen:		3 100 622 Ft

A KIADÁSOK:

Ifjú Szakemberek Ankétja	200 000 Ft
Szenior klubdelután	34 167 Ft
Szenior kirándulás	104 035 Ft
Szociális támogatás	1 030 000 Ft
Legjobb cikkekért	100 000 Ft
Ösztöndíjak	1 134 100 Ft
Steiner-könyv	250 000 Ft
Egyéb költségek	25 438 Ft
Összesen:	2 877 740 Ft

Az ösztöndíjban részesülők közül GRENERCZY Gyula és HURSÁN Gábor hosszabb távol-keleti, illetve amerikai ösztöndíjat nyert el, amelyhez főként útiköltségként adtunk támogatást.

SZALAI Sándor, KIS Márta, LENKEY László, MAGYARI Orsolya, SZAFIÁN Péter, TÓTH Tamás, SCHOLTZ Péter, BADA Gábor, NEDUCZA Boriszláv és KOVÁCS Péter európai konferenciákon tartott előadást, ezért a költségeikhez hozzájárultunk.

A szociális segélyben részesített mintegy 40 fő teljes nyilvánosság előtti felsorolásától, a kedvezményezettekkel való tekintettel kérem, hogy tekintsenek el. Azonban a Magyar Geofizikusok Egyesületében bárki megnézheti a listát.

Ezzel kapcsolatban a Kuratórium rendkívül szomorúnak tartja, hogy tagtársaink közül (különösen a már régebben nyugalomba vonultak között), egy becsülettel végigdolgozott munkás élet után sokan a nyomor szélére jutottak. Megdöbbentő, hogy még a szakma ismert kiválóságaitól is olyan köszönő leveleket kapunk, amelyben leírják, hogy ha nem jött volna karácsony előtt a segély, nem tudták volna megjavítani elromlott mosógépüket.

Az Alapítvány vagyonából Diszkont Kincstárjegyen van elhelyezve 14 033 046 Ft, amelynek a névértéke 16 720 000 Ft (1998. dec. 3-i lejáratral). Az ABN AMRO Banknál vezetett számlán 1998 februárjában 1 015 082,30 Ft volt, a pénztárban pedig 43 246 Ft.

Az 1998. évi bevételek közül az első tétel az Egyesületünk 1997. évi nyereségéből átutalt 560 000 Ft.

A Kuratórium jóváhagyta az 1998. évi költségvetést, amely a következő tételekből áll:

Ifjú szakemberek ösztöndíja, konferencia-támogatása:	1 300 000 Ft
Ifjúsági Ankét	100 000 Ft
Szociális támogatás	1 100 000 Ft
Szenior klubdelután és kirándulás	200 000 Ft
Tudományos cikkek díjazására	100 000 Ft
Eötvös Loránd Múzeum létrehozásához	150 000 Ft
Egyéb kiadásokra	400 000 Ft

Az 1998-ra tervezett kiadás összesen: 3 350 000 Ft

A Kuratórium mindenekelőtt szeretné megköszönni a Magyar Geofizikusok Egyesületének és minden támogatónak a segítségét, köztük azokat a jövedelemadóból származó 1%-okat is, amelyet tagtársaink az adminisztráció egyszerűsítése céljából az Egyesület bankszámlájára utaltak. Az így befolyt összeget az Egyesület elnökségének döntése értelmében az Ifjúsági Ankét részvételi díjainak fedezésére használja fel. A támogatásban az előadást tartó egyetemisták, doktoranduszok részesülhetnek.

Az Alapítvány jövőjét érintő leglényegesebb probléma jelenleg az 1997 évi CLVI. törvény, amelyet az Országgyűlés 1997. december 15-én fogadott el, és amely a közhasznú szervezetekről szól.

Kiemelném e törvény néhány olyan paragrafusát, amely alapítványunk jövőjét, működési feltételeit közvetlenül érinti.

A közhasznúvá váláshoz meg kell újítani az Alapító Okiratot.

A közhasznúság néhány előnye:

— a cél szerinti juttatásban részesülő a támogatás után nem fizet személyi jövedelemadót,

— Az Alapítvány állami pénzekre csak akkor számíthat, ha közhasznú,

— az Alapítvány támogatói csak közhasznú szervezet támogatása esetén részesülnek adókedvezményben,

— a személyi jövedelemadó 1%-ára is csak ilyen szervezet jogosult.

A hátrányok között a megnövekedett adminisztráció és a teljes nyílttá válás említendő, de számos olyan követelménynek is meg kell felelni, amely Egyesületünk életében nem okozhat különösebb problémát, mint pl. az éves beszámoló jóváhagyatása pl. a közgyűléssel, vagy a gazdálkodás nyilvánosságra hozatala. Ezt eddig is megtettünk a közgyűlésen is, és a Magyar Geofizikában nyomtatásban is.

Az előnyöket és a hátrányokat figyelembe véve a Kuratórium, a törvény adta jogával élve, a közhasznúvá válás mellett döntött, remélhetőleg tagságunk teljes egyetértésével.

Az átalakulás lebonyolításához szükséges kezdeti lépéseket megtettük.

Úgy gondoljuk, hogy a fenti törvényben definiált 20 féle cél közül Alapítványunknak elsősorban a „szociális tevékenység”, a „tudományos tevékenység, kutatás”, a „nevelés, oktatás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés”, a „kulturális tevékenység”, a „környezetvédelem” és az „euroatlanti integráció elősegítése” célokat indokolt választania.

Végül szeretnénk remélni, hogy tevékenységünkkel és törekvéseinkkel tagságunk egyetért.

Kérjük további bizalmukat, segítségüket, javaslatukat és bírálatukat is.

Különösen fontosnak érezzük a segítségüket a szociálisan rászoruló, szerény tagtársaink felkutatásában és kérjük tagtársainkat, segítsenek abban, hogy tehetősebb munkatatóik anyagilag is támogassák Alapítványunkat, mert az infláció csökkenése a kamatok csökkenésével is együtt jár, ami ebben a vonatkozásban sajnos azt jelenti, hogy a jövőben még névértékben is kevesebb támogatást tudunk csak nyújtani, ha az alaptőke nem növelhető jelentősen.

Nemesi László,
a Kuratórium elnöke

KOSZORÚZÁS EÖTVÖS LORÁND SÍRJÁNÁL

A Magyar Geofizikusok Egyesülete, a Magyar Geológiai Szolgálat, a Magyar Millenniumi Emlékbizottság, az MTA Soproni Geodéziai és Geofizikai Kutató Intézete, valamint a Magyar Természetbarát Szövetség Eötvös Loránd halálának 79. évfordulója alkalmából április 8-án koszorúzást rendezett a Kerepesi temetőben. Egyesületünk nevében HEGYBÍRÓ Zsuzsanna az alábbi beszédet mondotta:

A Magyar Geofizikusok Egyesülete felhívására azért gyűltünk itt össze, mert ma 79 éve, hogy meghalt EÖTVÖS Loránd.

1848-ban, a forradalom és szabadságharc évében született és 1919-ben, a Tanácsköztársaság napjai alatt halt meg.

E két történelmi dátum közt 71 év telt el, EÖTVÖS Loránd számára olyan tudományos felfedezésekkel, melyek nyomán neve örökre felíródott a tudomány történetének lapjaira, mint Eötvös-törvény, Eötvös-féle torziós inga vagy mint Eötvös-effektus. Ezen fizikai fogalmak ismertetésére és tárgyalására bőven lesz alkalom az idén, amikor születésének 150. évfordulója alkalmából Eötvös-emlékév kezdődik. De itt, Eötvös sírjánál, emlékezzünk inkább egy olyan embertársunkra, aki EMBERként is megállta helyét a történelmi és társadalmi viharok közepette is. Ennek igazolására a korabeli írásos dokumentumokat, újságokat, a kortársak, munkatársak leveleit idézzük most fel.



A gyászjelentésben ez állt: vásárosnaményi báró EÖTVÖS Loránd a Magyar Tudományos Akadémia tagja, a magyar tudományegyetem nyilvános rendes tanára, stb.

Csak ez a 3 betű, STB állt azon a helyen, ahol fel lehetett volna sorolni számos kiváló tudományos társaságot, melyek előkelő díjaikkal tüntették ki, külföldi tudományos akadémiákat, melyek tagjukká, külföldi egyetemeket, melyek díszdoktorukká választották. A magyar király belső titkos tanácsosává nevezte ki, a Tudományért és Művészetért díszjelvénnel tüntette ki. A francia Becsületrend lovagja volt.

„Ő azonban a kitüntetések sohasem kereste. Csendben és szerényen munkálódó igazi tudós volt, aki elsősorban a saját öröme végezte kutatásait.” — írta róla PEKÁR Dezső.

„Tudományos igazságokat keresett, ez volt az egyetlen keresete, s bár a tudománya erkölcsi javakban sokat jövedelmezett az országnak, ő maga szegény maradt. Az ország többet örökölt utána, mint gyermekei, egy egész élet tudományos munkássága, világgraszoló híre, dicsősége maradt mindannyiunkra...” olvashatjuk A NAP c. újság 1921. évi egyik számában.

Az Akadémia elnöki tisztéről is le tudott mondani, amikor úgy találta, hogy túl sok idejét rabolja el a feladat. Erről ő maga ezt nyilatkozta:

„Én megírtam ... komolyan, becsületesen, férfiasan, hogy dolgozni akarok, és nem bírom el a sokféle állást, tisztséget, tehát lemondok az Akadémia elnökségéről. ... Kérem, nekem hatféle állásom, illetőleg tisztségem van. Alelnöke vagyok a Természettudományi Társulatnak, az Írói segélyegyletnek, az Eötvös kollégiumnak kurátora vagyok, azonkívül elnöklök a tanárképzőben és naponta két órát tanítok a technikán. Azonkívül a saját laboratóriumban is kell dolgoznom s így abszolúte nem csodálható, hogy igyekszem megszabadulni, amitől lehet. Megnyugtathatom az érdeklődőket, hogy az akadémiai elnökségen kívül más állásomról is le fogok mondani” (1905. október 11.)

Volt, amiről nem mondott le, többek közt — meglepő módon — a Magyar Írók Segélyegylete elnöki székéről sem.



De megértjük ezt, ha meghallgatjuk a segélyegylet EÖTVÖS halála alkalmából írott levelét, mert ennek alapján bátran állíthatjuk EÖTVÖS Lorándot nemcsak mint tudóst, hanem mint embert is példaképül kortársainknak:

„Elhunyt elnökünk nemcsak a mi bensőséges szeretetünknek és ragaszkodásunknak volt méltó tárgya, hanem köztisztelőben állt az egész Magyar hazában, úgy a tudományos körök előtt, melyeknek egyik vezető szelleme volt, mint társadalmi téren, — a neve ismert és tisztelt volt a művelt külföld előtt is, hiszen tudományos munkásságával beírta nevét a világ művelődéstörténetének éremtáblájára.

De bármily nagy volt is EÖTVÖS Loránd mint tudós, bármily kiváló tevékenységet fejtett ki, mint kulturpolitikus, mi ő benne az embert, az egész embert és talpig férfit, s a melegszívű emberbarátot ismertük és szerettük legjobban. Mert EÖTVÖS Loránd nemcsak a fényes értelmi erőt, az olthatatlan tudománysszomjat s a pihenni nem tudó munkakedvet örökölte nagyszerű atyjától, a legnagyobb Magyar szellemek egyikétől, EÖTVÖS Józseftől — hanem a melegen érző szívet is, mely telve volt mindent megérteni és mindent megbocsátani tudó szeretettel.

...Emlékezetét meg fogja őrizni, s bizonyára fényesen megörökíti a Magyar közélet, a Magyar tudományos világ. E fórumok részéről dús babér, pompás szobor, fényes beszédek díszjele jár ki neki — a mi részünkről egy minduntalan megújuló meleg könnycsepp, szívünk mélyén egy zug, hol a szerető visszaemlékezésnek örökmécsese ég.”

Tisztelettel kérem Egyesületünk és a jelenlévő intézmények képviselőit, helyezték el a síron a megemlékezés koszorúit.

AZ ELNÖKSÉG 1998. MÁRCIUS 17-I ÜLÉSE

Az évi rendes közgyűlésünket megelőző utolsó elnökségi ülésünket tartottuk március 17-én. Ennek megfelelően zsúfolt napirenddel, és a közgyűlésre „kihegyezetten” zajlott le az ülés.

Az első, egyébként is szerteágazó napirendi pont a közgyűlés előkészítése volt. Ennek keretében a Szavazatszámoló Bizottság elnöke, REZESSY Géza bejelentette,

hogy a levélszavazás útján történt alelnökválasztás eredményes volt, és a szavazatok 70%-ával MESKÓ Attilát választotta meg a tagság.

Az alapszabály-módosítás előkészítése témakör kapcsán részletesen megtárgyalta az elnökség a közhasznú szervezetté alakulás kérdését. Taglaltuk az előnyök (befizetések után kiadható adózási kedvezményre jogosító igazolások,

1%-os juttatási jogosultság, támogatók részéről számukra is kedvezményt jelentő tagdíjon felüli többlettámogatási lehetőség stb.), ill. a hátrányok (adminisztrációs többletterhek, közhasznúsági jelentés, nyitottságból eredő problémák stb.) körét. Végezetül az elnökség egyhangúlag javasolta a közhasznúvá válás közgyűlés elé terjesztését. Ezzel párhuzamosan a szűk körű elnökség vállalta, hogy jogász bevonásával előkészíti az alapszabály-módosító javaslatokat, és a tagság részére a közgyűlés előtt időben megküldi. Az Alapítvány hasonló kérdéskörével is behatóan foglalkoztunk. A szükséges lépések előkészítése ebben az esetben a Kuratórium feladata.

Az elnökség megtárgyalta és elfogadta az 1998. évi költségvetés tervezetét, és azt a közgyűlés elé terjeszthetőnek minősítette. A költségvetési tervezet kapcsán elhatározta, hogy még erősebben kell törekedni a takarékos gazdálkodásra, ill. a bevételek növelésére. Ezzel kapcsolatban elfogadta, hogy 1998-tól törekedni kell minden rendezvényünk bevételeit biztosító módon szervezni.

Részletesen foglalkozott az elnökség a közgyűlésen átadandó egyesületi kitüntetések és jutalmazások kérdésével. Megtárgyalta és elfogadta a Tudományos és Oktatási Bizottság (TOB) alapos és kitűnően indokolt előterjesztéseit az EGYED LÁSZLÓ emlékéremre (2 fő), valamint az Év Cikkeire (3 cikk). Döntött a RENNER JÁNOS emlékérem (2 fő), és az EGYESÜLETI EMLÉKLAP (4 fő) odaítélésének kérdésében is.

Elfogadta a jutalomban részesíthető egyesületi összekötők és tagtársak listáját és meghatározta a jutalom mértékét.

LABÓCZKY Enid, mint az Ifjúsági Bizottság elnöke beszámolt a közelgő Ifjúsági Ankét (Kecskemét) előkészületeiről. Várhatóan nagy létszámú (100 főt meghaladó) rendezvény lesz az MFT-vel közösen szervezett és díjazott összejövetel. A zsűri összeállt, egységes szempontok (VERŐ László által gondozva) szerint fog bíráltni. Az Elnökség, elfogadva FERENCZY László javaslatát, a legjobb geológiai és geofizikai előadást, ill. posztert meghívja a szeptemberi vándorgyűlésre.

SZÜCS István beszámolt a kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezése témakörben Pécsen, a Geopárd Kft. támogatásával megrendezett március 6-i ankétról. Beszámolt a vándorgyűlés előkészületi munkálatairól. Az elnökség áttekintette és észrevételezései után elfogadta a kibocsátásra kerülő körlevelet. Meghatározta a

részvételi díjat. A jelentkezési határidőn túli befizetés eseteire többletdíjat határozott meg. Nappali tagozatos diákok és doktoranduszok részére — előadástartás esetén — 50%-os részvételi díjkedvezményt határozott meg.

Foglalkozott az elnökség folyóiratunk, a Magyar Geofizika helyzetével, különös tekintettel arra az új helyzetre, hogy a MOL Rt. megszüntette a lap közvetlen anyagi támogatását. Egyetértés alakult ki abban, hogy a lapot nem engedhetjük elszorvadni. Meg kell találnunk a módját, hogy takarékos előállítással, ill. újabb támogatások bevonásával a további megjelentetést folyamatosan biztosítani tudjuk. Az elnökség egyetértett a lap lektorált lappá fejlesztésében. A rendkívül hasznos és látogatott februári tektonikus vitafórum teljes anyagát különszámként kívánja az elnökség a Magyar Geofizika hasábjain megjelentetni.

Az eddig részletesebben leírtak mellett még a következő témákat vitattuk meg:

- a Stegena Lajos Emléküléről (a Szervező Bizottság felállt, novemberben lesz az ülés),
- az 1999 januárjában megrendezésre kerülő Inverziós Ankét szervezéséről,
- RYBACH László professzor februári előadásairól és egyesületi látogatásáról,
- az MGE és MFT Általános Szakosztályai által megrendezett, követésre érdemes vitafórumról,
- az SEG társult tagság díjmentességéről és előnyöket adó lehetőségéről,
- az EAGE lipcsei találkozója készítenő MGE-poszter tartalmáról (Eötvös-évfordulót is tartalmazó társult egyesületi bemutató),
- a 2000-es évek elején Budapesten megrendezhető újabb EAGE-konferencia esetleges helyszíneinek kiválasztása kapcsán az épülő ELTE területén tett látogatásunkról,
- a MTESZ és tagegyesületei a kezelési jogot hogyan alakítsák át tulajdonjoggá?
- EÖTVÖS Loránd sírjának idei megkoszorúzása április 8-án,
- személyi kérdések (nyolc fő tagfelvételi kérelmének elfogadása, két haláleset (LANTOS Miklósné, TARCSAI György) bejelentése,
- a Mecseki Ércbányászati Vállalat jogi tagsági kérelmének elfogadása.

Pályi András

A SZENIOROK BIZOTTSÁGÁNAK HÍREI

A szeniorok 1998. évi hagyományos baráti találkozóját május 6-án rendeztük a Magyar Geofizikusok Egyesületében, ahol 43 tagtársunk jelent meg. A baráti találkozót az Egyesület néhány vezetője is megtisztelte a részvételével: HEGYBÍRÓ Zsuzsanna, a Magyar Geofizikusok Egyesületének elnöke és PÁLYI András alelnök is megjelent az összejövetelen. Az Egyesület vezetősége nevében HEGYBÍRÓ Zsuzsanna elnök üdvözölte a megjelenteket és a következőket mondotta:

„A geofizikusok egyesülete egy nagy család, ahol nagyon fontos a fiatalok bevonása az egyesületi munkába éppúgy, mint az idősebbek jelenléte. A szeniorok jelentik azt a biztos bázist, ahová bátran fordulhatunk segítségért, jó tanácsért, és akik kellő távolsággal, megfelelő

bölcsességgel látják az élet dolgait. Az Egyesület elnöksége nagy elismeréssel adózik ACZÉL Etelka munkájának, aki évek óta vezeti a szeniorok klubját, és emellett az egyéni problémák megoldásában is segítségére van idősebb tagtársainknak.”

A klubdelután jó hangulatban, baráti beszélgetéssel telt el. Ezen a helyen is szeretnénk megköszönni a Magyar Geofizikusokért Alapítvány támogatását, valamint a gondos szervező munkát az Egyesület ügyvezető titkárának, BELLER Évának és munkatársának, SZIKORA Hildának.

A Szeniorok Bizottsága a következő rendezvényt 1998. szeptember 16-ra tervezi.

Aczél Etelka,
a Szeniorok Bizottságának elnöke

VÉDJEGY LAJSTROMOZÁS

A Magyar Szabadalmi Hivatal 1998. április 22-én kelt Határozata alapján a Magyar Geofizikusok Egyesületének

— neve (Magyar Geofizikusok Egyesülete)

— rövidítése (MGE)



— emblémája

védjegyként 150 890 lajstromszám alatt lajstromozásra került, a lajstromozást meghirdették a Szabadalmi Közlöny és Védjegyértékesítőben.

A nemzetközi kapcsolatok során természetesen használhatjuk az Egyesület idegen nyelvű megnevezését — az Alapszabályban leírtakkal összhangban — azonban Egyesületünk nevének *rövidítése*, függetlenül a nyelvtől, minden esetben és kizárólag csak MGE lehet (és nem AHG, UGG vagy éppen OBT).

Tóth Lajos

AZ MGE RENDEZVÉNYNAPTÁRA

1998/99

Időpont	Rendezvény
1998. szeptember 14–17.	EEGS, Barcelona
1998. szeptember 7–10.	Ankét, Sopron
1998. szeptember 16.	Nyugdíjas-kirándulás, Debrecen
1998. szeptember 22.	Eötvös Loránd Múzeum megnyitása, ELGI
1998. szeptember 23–26.	Vándorgyűlés, Pécs
1998. október	Atom-ankét, Pécs
1998. október	SPWLA Budapest Chapter
1998. november 5.	OTKA-kiállítás, ELGI
1998 november 20.	Stegena-emlékülés, ELGI
1998 november 5–6.	MOL kőolaj-ankét, Szolnok
1998. nov./1999. jan.–febr.	MTA GGKI, szeizmológiai előadói nap
1999. január 20.	Inverziós ankét, Miskolc
1999. szeptember 6–9.	EEGS, Budapest

A felszíni zavarhullám inverziója¹

ÁDÁM OSZKÁR²

Az elmúlt 20–30 évben a szeizmikus zavarhullám jelensége a nagy geofoncsoportok, a közös mélységponti stb. észlelési rendszerek bevezetése miatt vesztett jelentőségéből. De a laza üledékes összetételek hullámvezető jellege nem változott. Ez a közlemény röviden elemzi a Magyarország lösszel fedett területein észlelt zavarhullámokat.

O. ÁDÁM: The inversion of ground roll

During the past 20–30 years seismic ground roll had lost its significance because of the intensive use of geophone arrays, common depth points etc. observation systems. But the effect of the wave guide composed of loose sediments remained the same. This paper wants to give a brief outline about the nature of ground roll phenomena in the territory of Hungary's loess covered areas.

Bevezetés

A felszíni szeizmikus zavarhullámok (ground roll) ki-külsőbölését a csoportos felvétel, források és közös referenciapontos észlelési rendszerek — többé-kevésbé — megoldották. Ezek a megoldások azonban nem terjedtek ki a lehetséges keletkezési mechanizmusok megismerésére, a felszíni rétegsorok hullámvezető jellegére, a hullámvezetők fizikai paramétereinek meghatározására. A szeizmikus felszíni zavarhullámok a szeizmikus gyakorlatban — legalábbis hazánkban — a laza konszolidálatlan üledékekhez kapcsolódnak. A legmarkánsabbak a DNY-Dunántúl felső pannóniai, esetenként lösz képződményekkel fedett [SZÉNÁS, ÁDÁM 1953, ÁDÁM 1955], és a Hortobágy némely nagyobb kiterjedésű, többnyire mocsaras, szikes területei. POLCZ [1963] diplomadolgozatában az akkori lehetőségekhez mérten jó összeállítást közöl zavarhullámos területeinkről. Ha pedig idesoroljuk azokat a területeket is, ahol reflexiós információ nyerhető ugyan, de a szeizmogramok minősége a szeizmikus sztratifográfia igényeit sem elégíti ki, további területeket nevezhetünk meg.

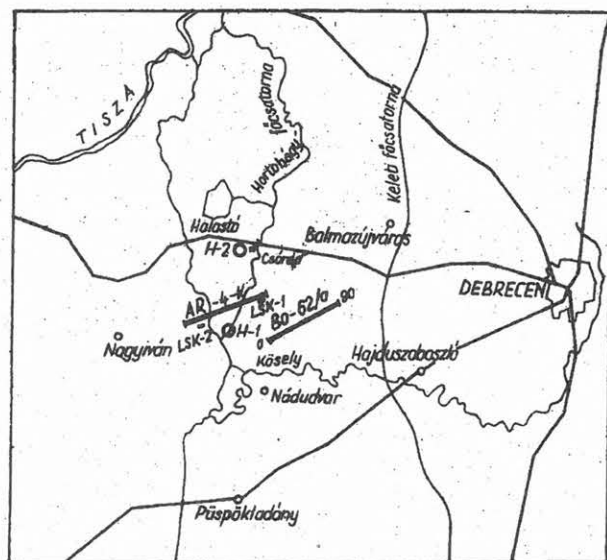
Az ötvenes években a zalai–vasi és somogyi kőolaj-kutatási területeken a hálózatos reflexiós szeizmikus mérést a felszíni zavarhullám nagyon erősen korlátozta. A kínai löszvidéki méréseknél (1956–62) hasonló problémákkal találkoztunk. Ezért könnyen érthető, hogy dolgozataim, így kandidátusi dolgozatom tárgyaként is a szeizmikus felszíni zavarhullámok természetének megismerését választottam [SZÉNÁS, ÁDÁM 1953, ÁDÁM 1955, ÁDÁM 1963, ÁDÁM 1967]. A kandidátusi dolgozat eredményeit az 1966. évi hortobágyi LSK-2 kísérleti mérések alapozták meg, nyomozva a „Hortobágyi néma zóna” okait. A terület környezetét a 1. ábrán mutatom be, amely a kitermelt hajdúszoboszlói gázmező Ny-i peremét is jelenti. A térképvázlaton a H-1 és H-2 mélyfúrásokat is feltüntettem. Ez a terület abban az időben az OKGT SZKÜ, majd az ELGI számára is kísérleti területként szolgált, utóljára a vonal mentén elhelyezett forráspontokkal (a rövid elnevezés Linear Shooting Kísérlet — LSK). A kísérletek mind eredménytelenek maradtak.

A kandidátusi dolgozatban [ÁDÁM 1967] leírt méréseken alapult eredmények (tézisek) a következők voltak:

1. A felszíni zavarhullám csoporton belül a maximális intenzitású és tartamú hullámtípus a vertikálisan polarizált *transzverzális* (SV) testhullám, tartama $X=200$ m-es távolságon 0,7–0,8 s; a második és kisebb intenzitású a Rayleigh-hullám, amely egy, esetleg két ciklusból áll.
2. A zavarhullám összetevők időtartamát a hullámvezető(k) paraméterei határozzák meg. Az abszorpciós együtthatók értéke az egyes összetevőkre nagyságrendileg közel azonos.

Számításaim során a hullámvezetőt képező rétegsort legjobban leíró sebességfüggvénynek a $V(z)=Az^{1/n}$ alakot találtam [BANTA 1941, KAUFMAN 1953, ÁDÁM, SZ. KILÉNYI 1963, AL-CHALABI 1997].

Az OTKA 015850. sz. téma keretében elsősorban modellezéssel az eddigi eredményeket kellett alátámasztani, vagy éppen elvetni. Archivált anyagok nincsenek, ezért az elgondolás megvalósításához új mérési adatokat kellett



1. ábra. Az LSK-2 kísérleti terület topográfiai térképe.

O—mélyfúrás, — szeizmikus vonal

Fig. 1. Topographical map of site LSK-2.

O—borehole, — seismic profile

¹ Beérkezett: 1998. május 5-én

² Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet, H-1145 Budapest, Kolumbusz u. 17–23.

szereznünk. A reambuláció lehetőségét nem hagyva ki a hazai lösz területek vizsgálatára állítottuk össze mérési és feldolgozási elképzeléseinket.

1. Reambuláció

Mind az ELGI, mind az akkori Geofizikai Kutató Vállalat (OKGT GKV), az LSK kísérleteket kívánta felújítani 1977–79 között, bízva az új vibrátoros források eredményességében [GYÖRGY, SZEIDOVITZ 1977, 1979, BODOKY et al. 1979, KÖRÖS et al. 1979]. Az eredmények nem voltak mindenben kielégítőek.

Az LSK-2 mérési anyagából csak annyi maradt meg, amennyit a szakirodalomban fellelhető közlemények is tartalmaznak. Ezek közül leghasználhatóbbak a beérkező zavarhullámok minősítését megalapozó csatornák másolatai, amelyeket részben pauszpapírról, részben ÁDÁM [1970]-ből másoltunk ki és 1 ms-ra mintavételeztük mind a két csatornát (az eredeti a papírszeizmogramról 5 ms volt). Ezt látjuk a 2. ábrán.

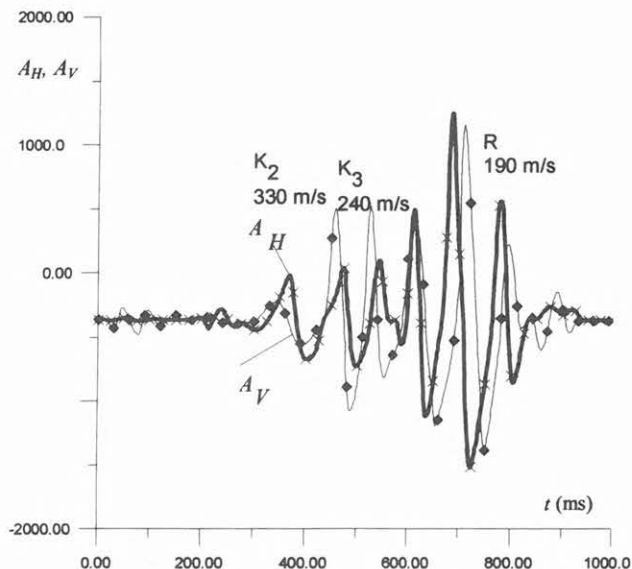
A 3. ábrán a vertikális és a horizontális elmozdulási sebesség vektorokat ábrázoltuk, amelyek az SV -hullám beérési szöge és a közetsor v Poisson-hányadosa függvényében forognak.

A K_2 és K_3 fázisok a hang beérkezése utáni SV testhullámokat képviselik, míg R a Rayleigh-fázist, amint azt a hátraforgó trajektória is egyértelműen igazolja.

A vertikális és a horizontális csatornák amplitúdó-frekvencia spektrumát látjuk a 4. ábrán. A két csatorna frekvenciatartományában jelentős különbség figyelhető meg.

Az új mérések tervezéséhez kiegészítő adatként figyelembe kellett vennünk két olyan adatsort, amelyek az LSK-2 vizsgálatokkor még nem lehettek ismertek.

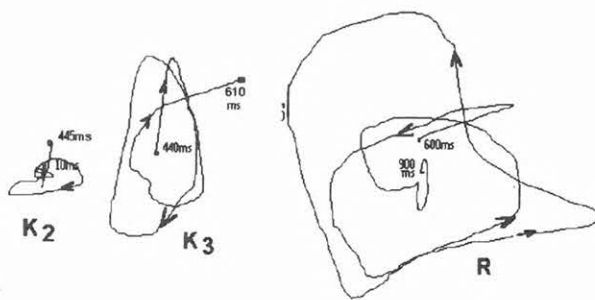
Az első a Hortobágy-2, (1. ábra) 80 m mélységű sekélyfúrásban végzett VSP mérés [SZABÓ 1993] volt. Mind a P -, mind az S -hullám intervallumsebességei a $V(z) = Az^{1/n}$ hatványfüggvénnyel közelíthetők a felső



2. ábra. Átmintavételezett LSK csatornák. A_H —horizontális, A_V —vertikális geofon amplitúdó

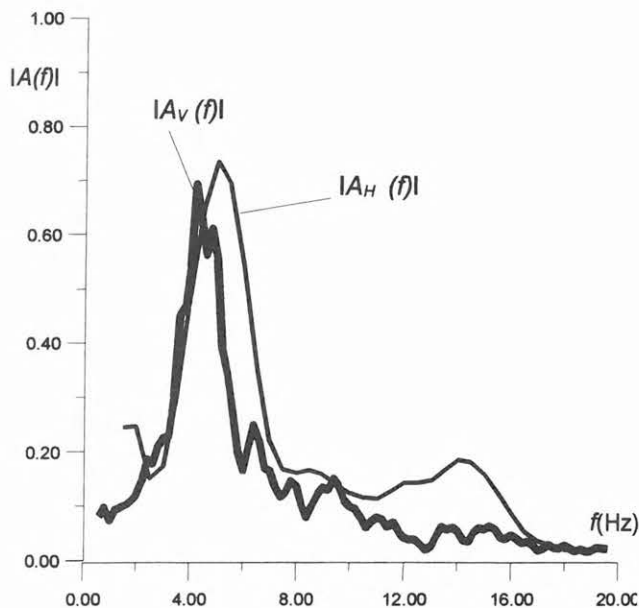
Fig. 2. Resampled LSK channels. Amplitudes of A_H —horizontal, A_V —vertical geophones

rétegsorban, míg ennek fekéjében a P -hullámra közel állandó sebességet mértek (5. ábra).



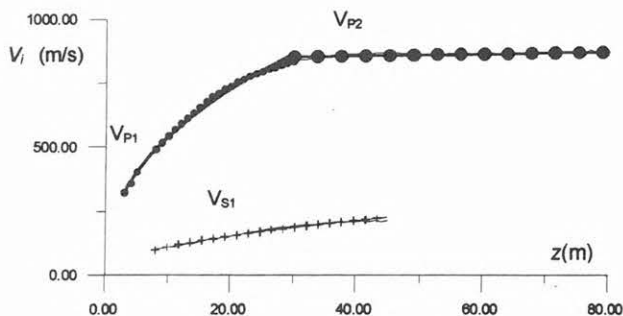
3. ábra. Az átmintavételezett csatornák v_x-v_z elmozdulási sebesség trajektóriái az egyes K_2, \dots, SV és R fázisokra, idő megjelöléssel (ms-ban)

Fig. 3. v_x-v_z particle velocity trajectories of resampled channels for K_2, \dots, SV and R phases, with arrival time (ms)



4. ábra. Az átmintavételezett csatornák $|A(f)|$ spektrumai

Fig. 4. $|A(f)|$ amplitude spectra of resampled channels



5. ábra. Intervallumsebességek a Hortobágy-2 VSP méréséből

Fig 5. Interval velocities from VSP measurements of Hortobágy-2 shallow borehole

Az intervallumsebesség-eloszlás egyenletei:

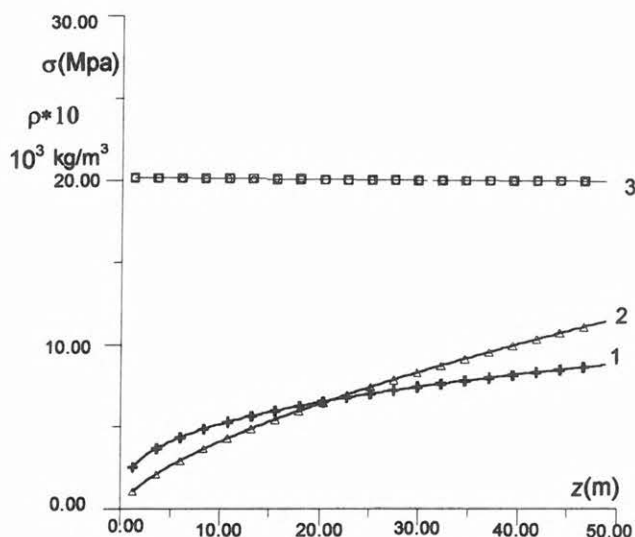
$$V_{S1}(z) = 35,5 z^{0,5} \text{ m/s,}$$

$$V_{P1}(z) = 203 z^{0,4} \text{ m/s,}$$

$$V_{P2}(z) = 842,6 + 0,38 z \text{ m/s.}$$

A földrengés-veszélyeztetettségi vizsgálatokkal egy időben többparaméteres mérnökgeofizikai szondázást (MGSZ) is elvégeztek több ponton. A H-2 mélyfúrás környezetében (1. ábra) is vettek fel adatokat, ebből az össznyomás, a csúcsnyomás és a sűrűség mélységfüggő adatait dolgoztuk fel. Ezt mutatja a 6. ábra diagramja. A közelítő egyenletek:

1	$\sigma_{\Sigma}(z) = 2,385z^{0,33}$	Mpa	Össznyomás
2	$\sigma_{csúcs} = 1,015z^{0,6}$	Mpa	Csúcsnyomás
3	$\rho(z) = 2,0 \cdot 10^3$	kg/m ³	Sűrűség



6. ábra. Kőzetfizikai paraméterek geofizikai szondázásból a Hortobágy-2 fúrás környezetéből

Fig. 6. Petrophysical parameters measured by geophysical sounding in the vicinity of Hortobágy-2 borehole

Mind a két mérési sorozat azt igazolja, hogy a kőzetek a vertikális nyomás hatására a megadott hatványfüggvényekkel válaszolnak, feltehetően nemcsak ezzel a néhány paraméterrel, hanem többel is.

2. Új kísérleti mérések

2.1 Mérési és feldolgozó eszközök

A terepi adatok szerzéséhez az ELGI felszereltségéből kellett kiindulnunk. Megfelelőnek találtuk az ELGI által gyártott ESS-03-24 típusú mérőszekizmus rendszert, amelyet elsősorban építésföldtani feladatok megoldására dolgoztak ki, könnyű, hordozható kivitelben.

Háromféle geofontípust használtunk:

1. Háromkomponenses, 2,5 Hz átlagos sajátfrekvenciájú (szórás 0,005 Hz), 6,8 V/m/s átlagos érzékenységű (szórás 0,53) egységeket,

2. Háromkomponenses, 5,7 Hz átlagos sajátfrekvenciájú (szórás 0,82), 59,4 V/m/s átlagos (szórás 1,96) érzékenységű egységeket,

3. Vertikális, 5 Hz-es, szokásos érzékenységű egységeket.

A forrást az ELGI vadásztölténnyel dolgozó, külön engedélyeket nem igénylő, 0,5 m-ig a laza kőzetbe benyomható „puskája” jelentette. Ezzel a gerjesztéssel mindaddig nem volt probléma, amíg minden lövést új helyen kellett végrehajtani. Ismételt lövésnél a fellazult kőzet a forrás energiáját már nem közvetítette. Éppen ezért a dunaiújvárosi lyukszelvényezésnél légpuskát (airgun) is használtunk. Ezzel a megoldással jelentős felvételjavulást értünk el.

A terepi felvételeket elsősorban a felvevő és regisztráló berendezéshez — a feladat jellegének megfelelően — kialakított feldolgozó programok segítségével értékeltük ki. Ezek a speciális programok a következők:

1. beérkezés bejelölése és kiírása mintavételi pontossággal, amplitúdó szabályozással vagy a nélkül (SEG-Y formátumban),
2. valódi amplitúdó kiolvasása; az adatok rögzítése,
3. FFT program az $|A(f)|$ spektrum előállítására, tetszőleges idő intervallumra, amelyekről papírkép is készülhet (bitmap),
4. két azonos ponton lévő, egymásra merőleges elmozdulású beérkezés vektordiagramja előállítható, a trajektóriák megszerkeszthetők szeizmogram méretekben is,
5. program az $f-k$ diagramok előállítására,
6. Rayleigh diszperziós programok a legegyszerűbb esetekre,
7. végelem-modellező program.

2.2 A terepi munkálatok elrendezése

A terítések jellemző adatait a 7. ábrán látjuk. Három mérési rendszert valósítottunk meg:

1. A terítés $f-k$ analíziséhez: 24 vertikális sebességet mérő geofon, 1 m geofonközzel, amelyet 24 forráspontból löttünk meg, ezeket egymástól vonal mentén 24 m-re helyeztük el. A zavarhullám szeizmogram teljes lefedett hossza $X=256$ m, vagyis az $f-k$ analíziséhez elegendő számú csatornát, ill. hosszat biztosít.
2. Refrakciós vonal külön P- és SV-hullámra: 10 m geofonköz, 24 csatorna, külön-külön. Esetenként kalapácsos gerjesztés.
3. Háromkomponenses felvételek: x, y, z irányítású geofonok azonos pontban, 3 m geofonközzel, 261 m hosszban, 88 csatorna.

A 7. ábrán látható 3 féle mérési rendszert szeizmikus lyukszelvényezéssel is igyekeztünk esetenként kiegészíteni.

Időrendben ezt a mérési tervet azonos módon valósítottuk meg a következő területeken (a Hortobágyon a természetvédelem nem engedélyezte a méréseket):

1. Száritópuszta homokhátság (Gödöllő–Máriabesnyő környezetében),
2. Szakadát–Gyöngyös löszhátság (Tolna megye),
3. Nagytilaj–Csehi felsőpannon hátság (Zala–Vas megye, Vasvár környezete),

TEREPI MÉRÉSI ELRENDEZÉSEK

1. Terítés f - k analízishez

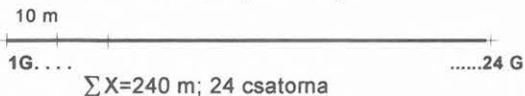
G=geofon; F=forráspont



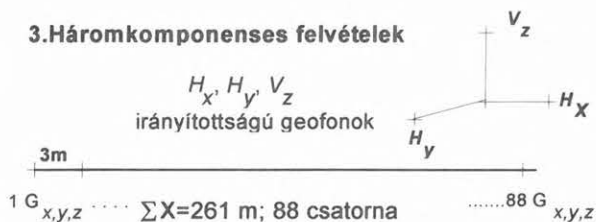
11 db 24 csatornás terítés 1 geofon átfedéssel,
1m geofonközzel; $X=254$ m

2. P és S refrakciós vonal

(vertikális és horizontális geofonok)

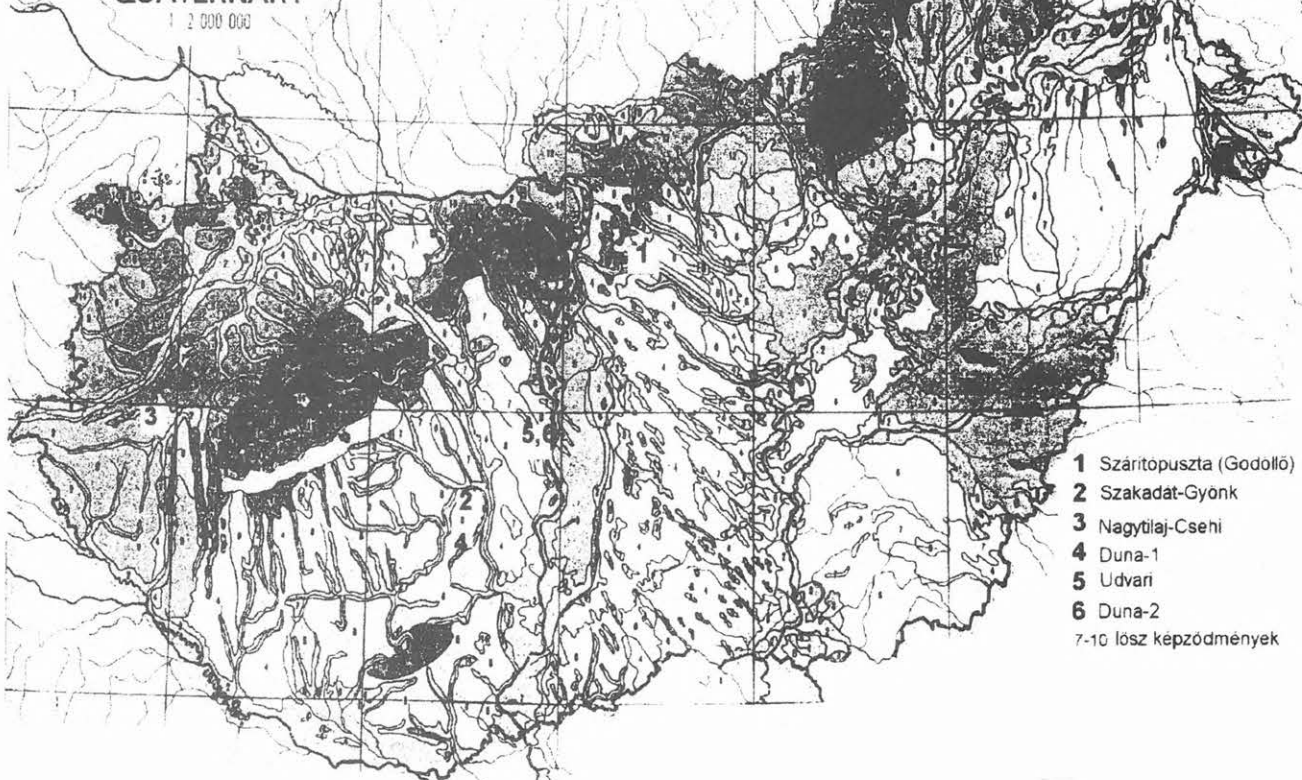


3. Háromkomponens felvételek



4. Duna-1 löszhátság (Rácalmás–Dunaújváros, Fejér megye),
5. Udvari löszhátság (Tolna megye, tervezett atomhulladék-lerakó, mélyfúrással),
6. Duna-2 löszhátság (Rácalmás–Dunaújváros, Fejér megye, mélyfúrás szelvényezéssel).

NEGYEDIDŐSZAK QUATERNARY



8. ábra. Magyarország negyedidőszaki képződményeinek elterjedési térképe. 1...6—a mérési pontok, 7...10—a löszképződmények határának körvonalai

Fig. 8. Map of Quaternary in Hungary; with sites (1...6) of measurements, 7...10—boundaries of loess sediments

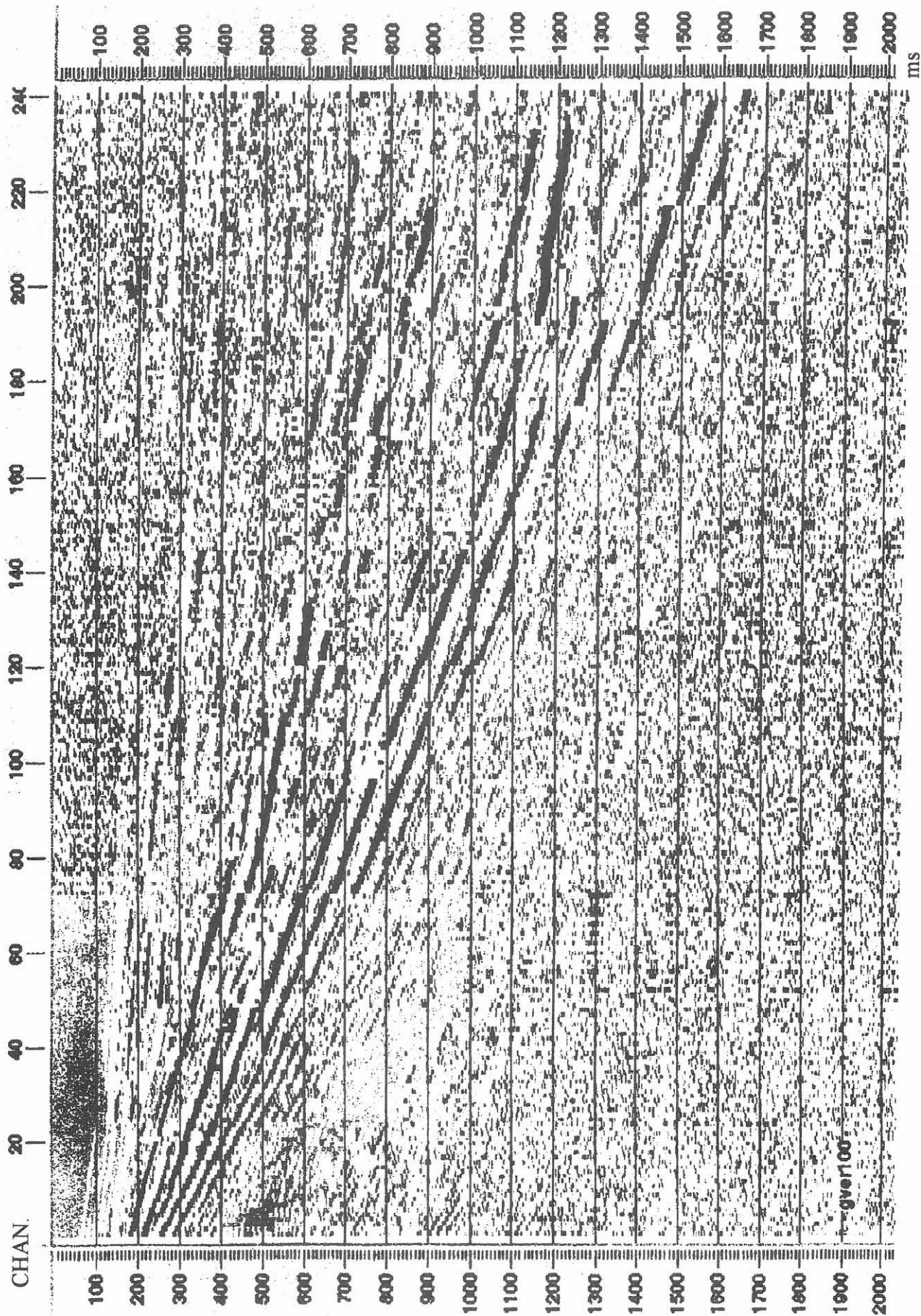
7. ábra. A különböző célú kísérletek terítési vázlatai; G—geofon-, F—forráspontok

Fig 7. Systems of layout (G—geophone, F—source points) for measurements of parameters of seismic ground roll: 1.—for f - k measurements, 2.—for observing P and S refraction, 3.—observing three components

Magyarország negyedkori képződményeinek térképén (8. ábra) a kísérleti pontokat vastagon írt számmal jelöltük. Az egyes képződményhatárok sorszámait is feltüntettük, így ez némi tájékozódásként felhasználható. Általában 8–10-es képződményszámok olvashatók le, amelyek mindenhol valamilyen kifejlődésű löszet jelentenek.

3. A kísérleti mérések eredményei Száritópuszta (Gödöllő környéke)

Az 1950-es években az ELGI-ben kifejlesztett és a Geofizikai Műszergyár által gyártott műszerek kipróbálási területe kezdetben Hajdúszoboszló, majd a Gödöllő melletti Szárítópuszta környezete lett. Az 50-es évek második felében az ELGI is áthelyezte kísérleti területét Gödöllő mellé. Szárítópuszta környezetében találtak is olyan területeket, ahol — az akkori szemmel nézve — szép (jel/zaj $\gg 1$) és gyenge, nem követhető (jel/zaj $\ll 1$) reflexiós beérkezéseket tudtak a műszerekkel előállítani [POSGAY 1958]. Mivel POSGAY dolgozata megjelölte a jó és gyenge területrészeket, a 8. ábrán 1-gyel jelölt — gyenge — ponton kezdtük meg felvételeinket, s egyben kipróbáltuk a 7. ábrán feltüntetett észlelési rendszereket



9. ábra. Zavarhullám szeizmogram Száritópuszta (Gödöllő) területéről

Fig. 9. Ground roll seismogram from the area of Száritópuszta (Gödöllő area)

is. Az itteni felvételek eredményeit teljes egészében bemutatjuk, mert lényegében a többi ponton sem térünk el ettől a rendszertől.

3.1. Kinematikai jellemzők

Az eredeti felvételen, amelyet a 9. ábrán mutatunk be, a hullámcsoporthoz fázistengelyeinek (menetidőgörbék) jellegzetes görbült alakja egyértelműen olyan hullámvezetőre utal, amelyben a pillanatnyi sebesség a mélység függvénye:

$$V(z) = Az^{1/n}, \quad (1)$$

vagyis a menetidőgörbe mentén a $V^*(x) = \frac{dx}{dt}$ látszólagos

sebességnek minden ponton más az értéke és minden beérkezésre (hullámcsoporthoz) létezik egy külön $V(z)$ analitikus függvény, amelyet a látszólagos sebességből számíthatunk (miután a látszólagos sebesség menetét, $V_i^*(x)$ -et a menetidőgörbe matematikai közelítésével meghatároztuk).

Ezzel a jelenséggel nemcsak az LSK-2 kísérleti mérés során találkoztunk, hanem már korábban kimutattuk [ÁDÁM, SZ. KILÉNYI 1963], hogy a fiatal harmadkori mélymedencek nagyvastagságú, kevésbé konszolidált üledékeiben is létezik ez az összefüggés, vagyis léteznek *bemerülő hullámok*. Ezeket a tapasztalatokat felhasználva a továbbiakban kimutatom, hogy az analitikus $V(z)$ sebességfüggvény létezése löszterületeinken is általános és ennek léte a felszíni zavarhullámok elsődleges oka. Az e viszonyokhoz kapcsolódó pillanatnyi sebességek függvényének érvényessége esetén a hullámcsoporthoz bemerülő hullámokat képviselnek, amelyek menetidőgörbéinek egyenletét a (2) hatványfüggvénnyel közelíthetjük:

$$t(x) = bx^{\frac{n-1}{n}}. \quad (2)$$

ahol (az 1 és 2 egyenletre is érvényesen) A —állandó (közeg jellemző, dimenziója mn/s), $t(x)$ —az x pontban mért beérkezési idő (s), x —észlelési távolság (m), b —együttható (s/m), n —hatványkitevő, azonos a sebességfüggvényben szereplővel (közeg jellemző).

Bemerülő hullámnak (a szeizmológiában *diving wave*) nevezzük azt a hullámot, amely $F(0,0)$ pontból indulva, mélységtől függő, folytonosan változó gradiense $\frac{dV(z)}{dz}$

közegben (kőzetben) terjed, és a Snellius-féle töréstörvény értelmében visszaverődés nélkül tér vissza a felszínre X_i pontban és T_i időben. A hullám legnagyobb Z_{\max} bemerülési mélységét az $X/2$ pontban éri el (10. ábra). Az általánosan ismert eikonál egyenlet felírása és az integrálok megoldása után háromparaméteres egyenlettel (3a, 3b, 3c) fejezhető ki [KAUFMAN 1953] a menetidőgörbe és a sugárút kapcsolata. A paraméteres egyenletek:

$$T = \frac{n\pi^{1/2}}{A^n p^{n-1}} \frac{\Gamma(\frac{n-1}{2})}{\Gamma(\frac{n}{2})} \quad (3a)$$

$$X = \frac{n\pi^{1/2}}{A^n p^n} \frac{\Gamma(\frac{n+1}{2})}{\Gamma(\frac{n}{2}+1)} \quad (3b)$$

$$Z_{\max} = \frac{1}{A^n p^n} \quad (3c)$$

ahol p — a sugárparaméter

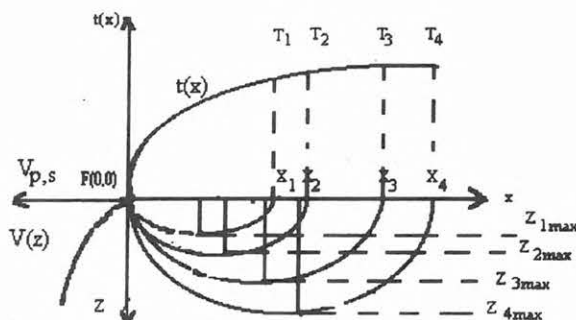
($p = \frac{\sin \theta}{V}$, és ha $\theta = 90^\circ$, akkor $p = \frac{1}{V}$).

Ezekből a paraméteres egyenletekből a p sugárparaméter kiküszöbölése után a (2) alakú menetidő egyenletet [ÁDÁM et al. 1968]

$$t(x) = \frac{n\pi^{1/2}}{A} \frac{\Gamma(n-1)}{\Gamma(\frac{n}{2})} \left\{ \frac{x\Gamma(\frac{n}{2}+1)}{n\pi^{1/2}\Gamma(\frac{n+1}{2})} \right\}^{\frac{n-1}{n}} \quad (4)$$

alakban kapjuk, ahol Γ a jól ismert *gamma*-függvény, amelynek értéke a kézikönyvekben megtalálható. Az (1)-ből n értéke a közelítő függvény meghatározásával együtt kiszámítható, a (4) egyenletbe való behelyettesítéssel az A értéke is megismerhető.

A 9. ábrán bemutatott szeizmogramot feldolgozva, azon



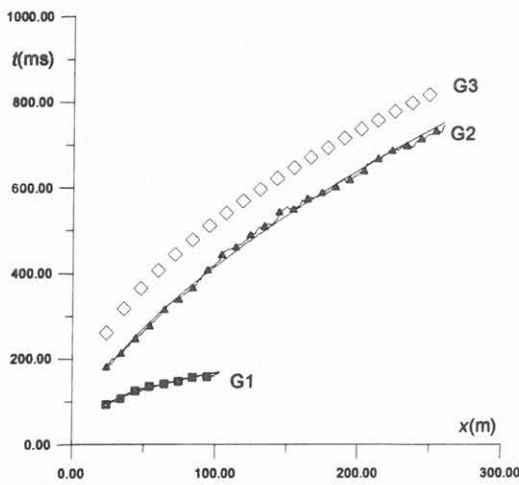
10. ábra. $V(z)$ sebességeloszlás a hullámvezetőben, a bemerülő hullám sugárútja és a felszínre érkezés (T, X) koordinátái, valamint a Z_{\max} maximális bemerülési mélység

Fig. 10. $V(z)$ velocity function in the wave guide, ray paths and the (T, X) coordinates on the surface and Z_{\max} maximum penetration of diving wave

három — G1, G2 és G3 — beérkezést különítettünk el (11. ábra), amelyeket az alábbi hatványfüggvényekkel közelítettünk:

$$\begin{aligned} G1 \quad t(x) &= 28,1x^{0,39} \text{ ms} & V(z) &= 171,0z^{1/1,63} \text{ m/s} & R^2 &= 0,9796 \\ G2 \quad t(x) &= 24,8x^{0,61} \text{ ms} & V(z) &= 108,6z^{1/2,6} \text{ m/s} & R^2 &= 0,997 \\ G3 \quad t(x) &= 14,6x^{0,81} \text{ ms} & V(z) &= 117,0z^{1/5,2} \text{ m/s} & R^2 &= 0,988 \end{aligned}$$

Megadtuk a menetidőgörbékől számítható $V(z)$ pillanatnyi sebességek függvényeit is, amelyek számításához a (3a, 3b, 3c) paraméteres egyenletekkel jutottunk. Az egyenletek meghatározási pontosságát az R^2 korrelációs tényező fejezi ki.



11. ábra. A zavarhullám szeizmogram különböző fázisainak menetidő görbéi

Fig. 11. Time-distance curves of different phases of ground roll seismogram

A (3c) paraméteres egyenlet az X_i és T_i értékeknél leolvasható V^* látszólagos sebesség értékéből határozható meg. Jól ismert, hogy a Snellius–Descartes-töréstörvény értelmében a maximális behatolási mélységnél (10. ábra) a törésszög $\Theta=90^\circ$ s így

$$p = \frac{1}{V_{X_i}^*} \quad (5)$$

Ez azt jelenti, hogy minden egyes menetidő-egyenletre behelyettesítéssel és differenciálással meg lehet határozni a $V^*(x)$ látszólagos sebességet az X_i értéknél ((3) egyenletek), és a (3c) egyenletből az $X_i/2$ ordinátával megadott pontra egy Z_{\max} értéket számíthatunk ki (10. ábra). Az egyes menetidőgörbéknel a behatolási mélységek a következő táblázatból olvashatók ki:

görbe jele	$X/2$ (m)	V^* (m/s)	Z_{\max} (m)
G1	25	1245	25
G2	125	531	61
G3	125	237	38

Ha a G1 menetidőgörbét extrapoláljuk 250 m-ig, akkor az első hullámcsoport maximális behatolási mélysége kb. 78–80 m. Ez a hullámcsoport azonban nagyon gyorsan elhal.

3.2. Dinamikai jellemzők

Dinamikai jellemzőknek a felvételek frekvencia- és amplitúdóváltozásait nevezzük. Az elsőbe az egyes beérkezések f - k spektrumát, ill. az ebből számított diszperziós görbéit, míg a másodikba az egy menetidő ág amplitúdó-, ill. frekvencia amplitúdó viszonyaiból számított abszorpciót és a frekvencia szerinti abszorpciót soroljuk, amely utóbbit egyetlen beérkezés frekvencia spektrumából számíthatunk.

Az f - k analízist a Landmark Graphics Corporation (Halliburton Company) által kifejlesztett ProMAX® programcsomaggal végeztük. A 12. ábrán az eredeti felvételt közöljük. Az f - k számítás eredménye — a fázisok diagramjai — a 13. ábrán láthatók. Az f - k diagramokra — hasonló-

an a $t(x)$ menetidőgörbékhez — az $x=0$ pontból induló hatványfüggvény illeszthető. A meghatározás pontosságát az R^2 korrelációs tényező jellemzi.

Az egyes f - k fázisok (görbék) közelítő egyenletei:

$$\text{Gv1} \quad f(k)=143,3k^{0,7} \quad R^2=0,9959$$

$$\text{Gv2} \quad f(k)=103,7k^{0,7} \quad R^2=0,998$$

$$\text{Gv3} \quad f(k)=101k^{0,72} \quad R^2=0,9955$$

Az f - k diagramok közelítő egyenletei és a diszperziós függvények közötti kapcsolatot a következő két egyenlet fejezi ki:

$$C(f) = \frac{f}{k} \text{ m/s} \quad (5)$$

adja a fázissebességet, míg

$$U(f) = \frac{\Delta f}{\Delta k} \text{ m/s} \quad (6)$$

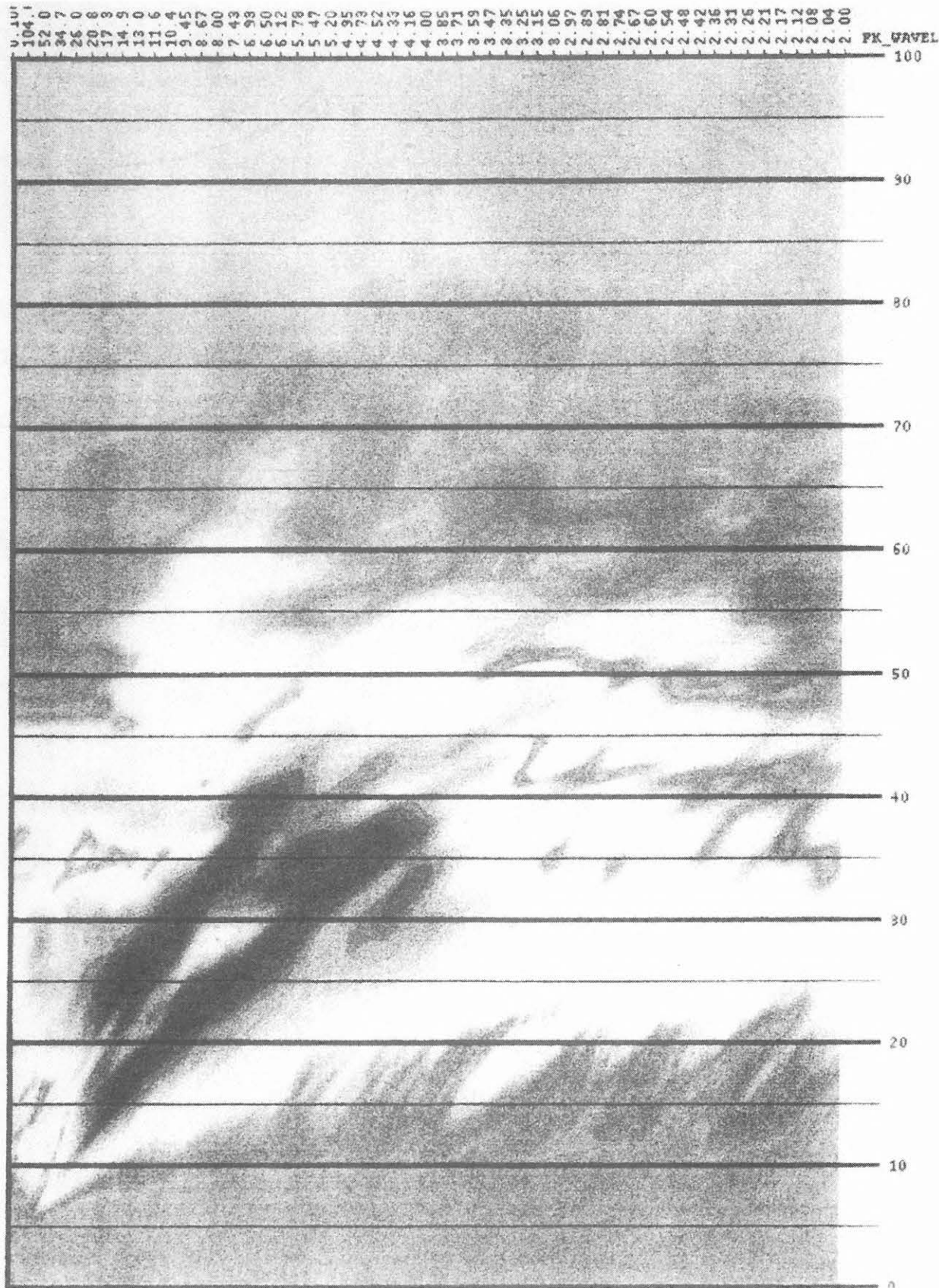
a csoportsebességet.

A diszperziós görbék alkalmasak arra, hogy részletebben megismerjük azt a rétegsort, amelyből a $V(z)$ sebességfüggvényeket kaptuk. Ehhez természetesen egy modellt is létre kell hoznunk, amelynek a sebességviszonyait a mérési adatok, a diszperziós viszonyait az f - k , ill. az ebből számított $C(f)$ fázis- és $U(f)$ csoportsebességek képezik. A 14a. ábrán Gv1 görbe f - k egyenletéből transzformált Gv1ff fázissebesség-görbét hasonlítjuk a modelltől számított G1f fázissebesség-görbéhez. A 14b ábrán az adott $V(z)$ sebességmodell paramétereit adjuk meg, amelyeket a 11. ábrán G1-gyel jelölve közzeltünk.

A 15a. és 15b. ábrán ugyancsak egy számítás eredményét látjuk, s ha lehet, még jobb eredménnyel, a G2, Gv2, Gv2ff adatokból kiindulva. Az eredmény a Gv2f fázissebesség görbe, amelyet G2 sebességmodellre számítottunk (ld. a 10. ábrát). A modellek hiányossága, hogy a P -hullámra a sebességet csak becsülni tudtuk. A rétegvastagságot a Z_{\max} értékek adták.

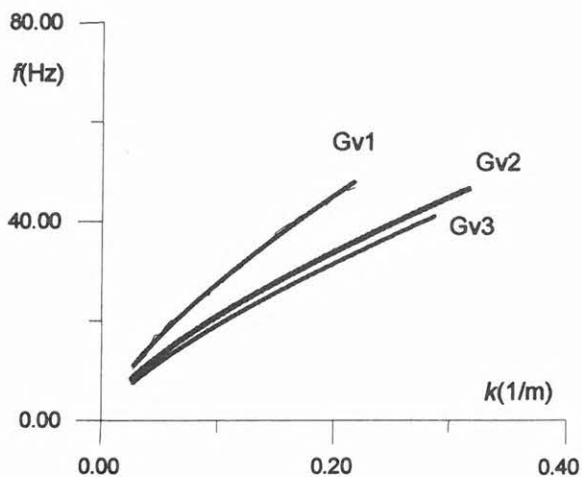
A 14 és 15 ábrákon bemutattuk, hogy a zavarhullám felvételekből számított $V(z)$ sebességfüggvények az f - k diagramok segítségével a Rayleigh-hullám többrétegű diszperziójának számítására alkalmasak. A HASKELL [1953] által megadott algoritmus a bemerülő SV -hullámok esetében is jól használható [ÁDÁM, HERMANN 1998]. Az f - k diagramokból számított diszperziós görbéhez jól illeszthető az általunk használt 16 réteges modell. Az is bebizonyosodott, hogy a Z_{\max} bemerülési mélység is jól felhasználható, vagyis ennek bevitele a számításba megjavította az eredményességet az iterációban.

Azt azonban mindenképpen figyelembe kell vennünk, hogy a teljes szeizmogramból számított $C(f)$ fázissebesség menet alig különbözik a modelltől számítottól, de ehhez a közelítés (iteráció) során kb. 10–15%-ot kellett változtatni az A együttható és 10–20%-ot az n hatványkitevő értékében. Ezt elsősorban a 254 m hosszú terítés és a pontszerű, csak vertikálisan tagolt modell és a valóság közötti különbség okozhatja. Ezt látszik igazolni az is hogy a szeizmogram elején és a végén a frekvenciák különbsége nagy (16. és 17. ábrák). Míg a 38. csatorna a szeizmogram elejét, addig a 218. csatorna az $x=218$ m pontot, vagyis a szeiz-



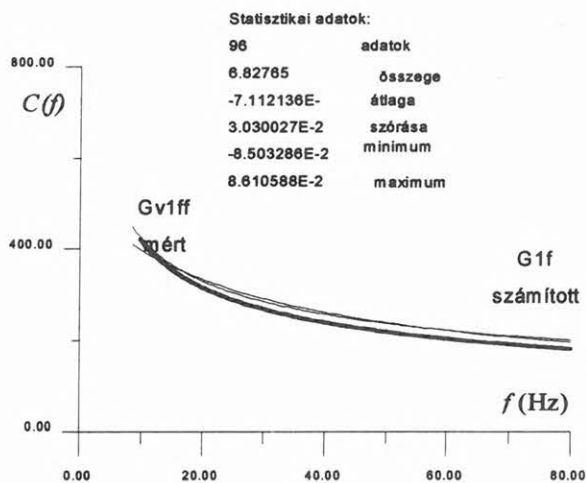
12. ábra. Az $f-k$ szeizmogram bejelölés nélkül

Fig 12. $f-k$ seismogram without interpretation



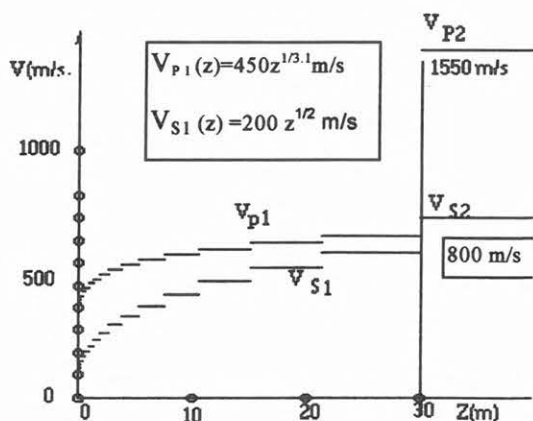
13. ábra. Az f - k seismogram különböző fázisai

Fig. 13. Interpreted f - k seismogram with different phases



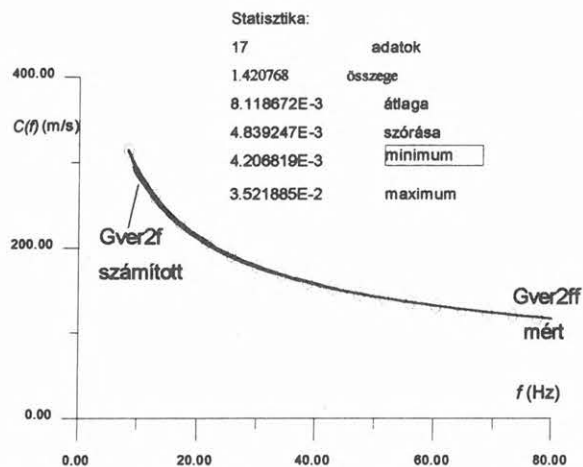
14a. ábra. A 13. ábra Gv1 f - k egyenletével számított diszperziós Gv1ff fázissebesség görbe, összehasonlítva a 14b. modellből számított G1f fázissebesség görbével

Fig 14a. Gv1ff phase velocity diagram of Gv1 f - k curve in comparison to phase velocity curve computed from G1f model of Fig. 14b



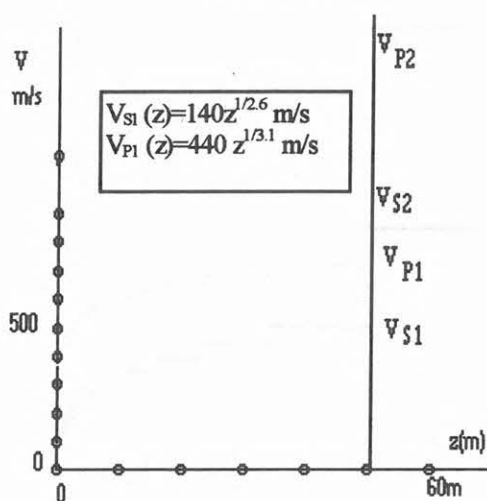
14b. ábra. A 14a. ábrán bemutatott számításokhoz használt $V(z)$ sebességmodell

Fig 14b. Velocity model for computation of G1f phase velocity curve of Fig. 14a.



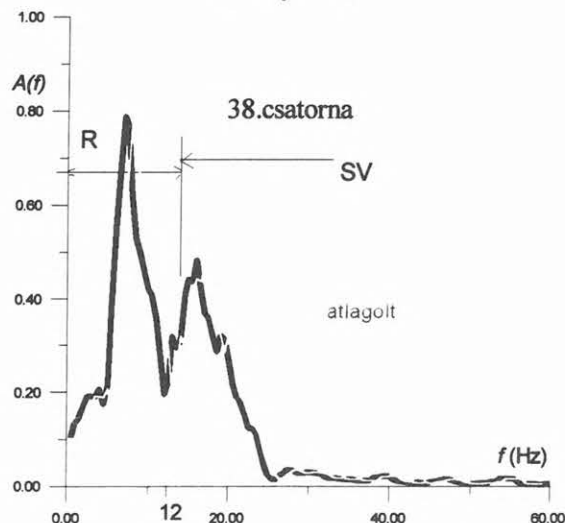
15a. ábra. A 14a. ábrán vázoltakhoz hasonló fázissebesség számítás egy másik f - k görbével

Fig 15a. The result of the same computation as Fig. 14a. with an other f - k curve



15b. ábra. $V(z)$ sebességmodell egy második f - k és fázissebesség számításra

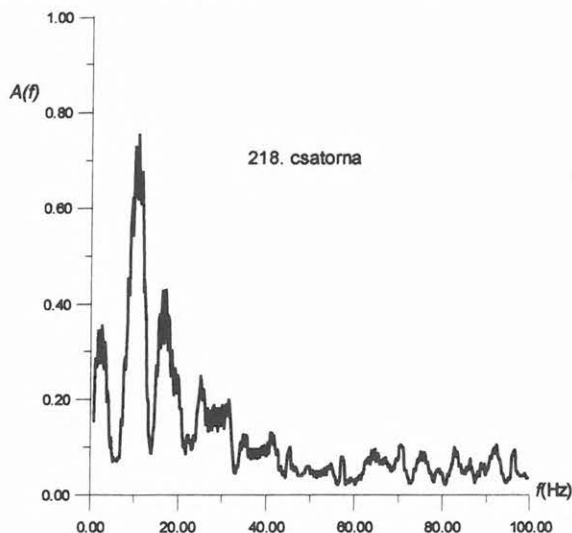
Fig 15b. $V(z)$ velocity model for an other f - k curve and phase velocity curve



16. ábra. A zavarhullám korai beérkezéseinek $|A(f)|$ spektruma (38. csatorna)

Fig 16. $|A(f)|$ spectrum of a ground roll arrival at the beginning of a channel (No 38 channel)

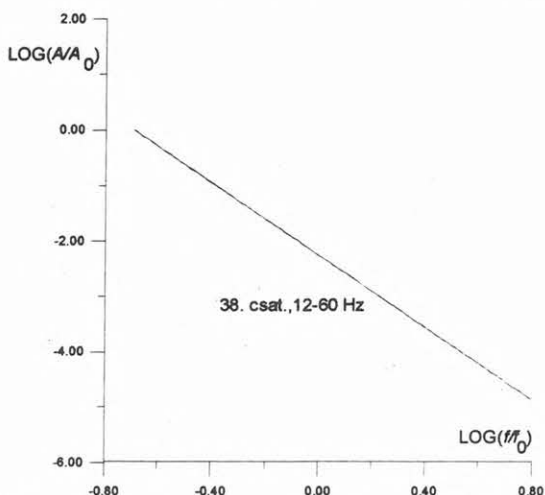
mogram végét képviseli. Ennek megfelelően a 38. csatorna spektruma széles, két csúcsa is van, az egyik 15–20, a másik 30–40 Hz-nél. A távoli csatorna spektruma azonban szinte hangoltnak tűnik, annyira egyetlen csúcs vagy impulzus. Ez utóbbi a Rayleigh-fázis tulajdonsága, holott kifejezetten Rayleigh-fázist nem regisztráltunk.



17. ábra. A zavarhullám beérkezéseinek $|A(f)|$ spektruma a terítés végén (218. csatorna)

Fig. 17. $|A(f)|$ spectrum of arrivals of ground roll at the end of the spread (No 218 channel)

Az adott közegre és szituációra testhullám diszperzió vizsgálatára is kidolgoztunk egy számítási eljárást, lassú sebességváltozású közeg esetére [ÁDÁM, FANCSIK 1998]. A 10. ábra G2 menetidőgörbéjének $f-k$ transzformációval számított $C(f)=794f^{0.44}$ m/s fázissebesség-görbét közelítettük a WKB approximáció feltételei egyenleteinek megoldásával (a G2-re megadott $V(z)=108,6z^{1/2.6}$ m/s sebesség-eloszlással). A számítást mindössze 4,9% átlagos relatív hibával sikerült megoldani. Ezt a számítási eljárást már csak azért is érdemes finomítani, mert lehetőséget ad a hullámösszetevők jellegének pontosabb meghatározására.



18. ábra. Frekvenciafüggő abszorpció számítása a terítés elején lévő csatorna beérkezéseiből (38. csatorna)

Fig. 18. Computation of frequency dependent absorption from the arrivals at beginning of the spread (No 38 channel)

A dinamikai jellemzők között a τ csillapítási (abszorpciós) tényezőnek meglehetősen nagy a jelentősége, mert értéke nagymértékben függ a közetminőségtől is. Két számítási módot mutatunk be, az egyik az $|A(f)|$ amplitúdó-frekvencia spektrumból (dimenziója $1/(\text{Hz}, \text{m})$), míg a másik csupán a $A(x)$ amplitúdó távolság szerinti változásából (dimenziója $1/\text{m}$) adja az eredményt. A csillapítási tényező mellett az utóbbi eljárás biztosítja az n_g geometriai tényező értékét is. A két számítási formula nagyon hasonló, míg az eredmény nagyon különböző is lehet.

Az $|A(f)|$ amplitúdó spektrumból végzett számítás feltétele, hogy az abszorpció tényező a frekvenciával lineáris kapcsolatban legyen, azaz

$$\frac{\tau}{2} = \kappa f, \quad (7)$$

ahol κ a frekvenciától is függő abszorpció tényező.

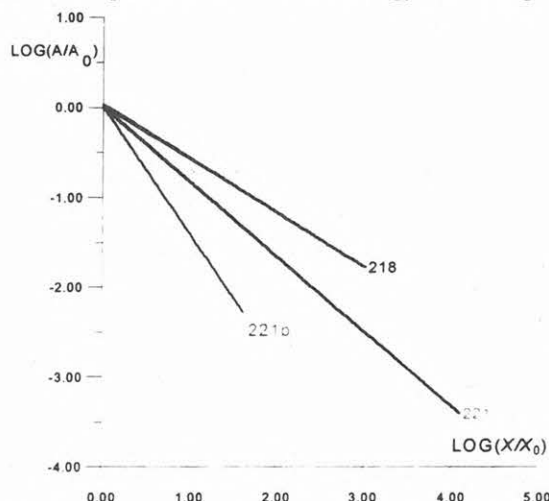
Ha ez a lineáris kapcsolat teljesül, akkor HUANG Yen-Hu [1961] szerint a

$$\vartheta = \ln \frac{\vartheta_a(f)}{\vartheta_a(f_0)} - 2 \ln \frac{f}{f_0} = -(f - f_0) \sum r_i \kappa \quad (8)$$

összefüggés írható fel, ahol ϑ a spektrum amplitúdók logaritmusának hányadosa, $\vartheta_a(f)$ a spektrum amplitúdó, $\vartheta_a(f_0)$ a vonatkozási amplitúdó, r a sugár hossza. A κ abszorpció tényező dimenziója $1/(\text{Hz}, \text{m})$. Egy ilyen számítás eredményét mutatjuk be a 16. és 17. ábrák adatainak feldolgozásával a 18. és 19. ábrán. Míg a 18. ábra a szeizmogram elejéről, addig a 19. ábra a végéről ad információt, mint az az előzőeknél is volt. Az egyenesek dőlése azonban más és más. Ez a (7) egyenlet linearitásának nem mindenkor adottságát fejezi ki. Táblázatban a következő képet kapjuk:

Terület	Pont neve	abszorpció/(Hz,m)
Gödöllő	218. csat.	$\kappa=0,0023/(\text{Hz}, \text{m})$
	221b. csat.	$\kappa=0,0022/(\text{Hz}, \text{m})$
	221. csat.	$\kappa=0,0022/(\text{Hz}, \text{m})$
	38. csat.	$\kappa=0,0026/(\text{Hz}, \text{m})$

Az abszorpció adatok között túl nagy különbséget nem



19. ábra. Frekvenciafüggő abszorpció számítása a terítés végén lévő csatornákból (218. és 221. csatornák)

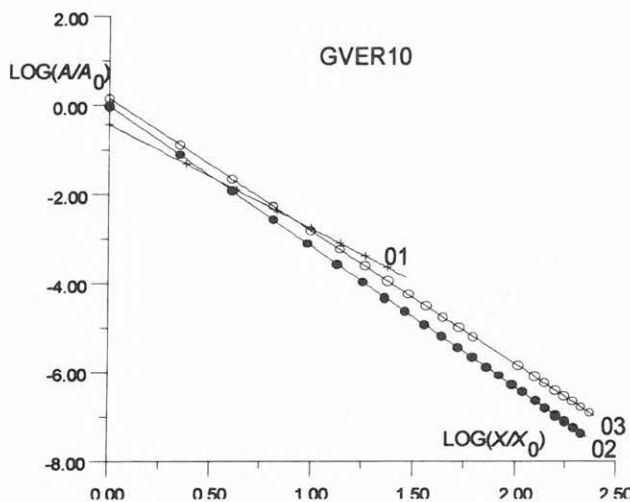
Fig. 19. Computation of frequency dependent absorption from channels at the end of the spread (No 218 and 221 channels)

találunk. Az egyenesek dőlése azonban más és más, és ezek a különbségek a (7) egyenlet linearitását is megkérdőjelezzik (pl. $n_{38}=2,26$, $n_{218}=0,11$). A Q jósági tényezőre pedig a két adatsor összehasonlításánál térünk rá.

Az $A(x)$ amplitúdó menetből számított képlet ismertebb:

$$\frac{\log(A_i)}{\log(A_0)} = -n_g \frac{\log(X_i)}{\log(X_0)} - \frac{\tau}{2}(x_i - x_0) \quad (9)$$

ahol A_i és A_0 , valamint X_i és X_0 jelentése is jól ismert. Ezt látjuk az előzőekben is bemutatott hullámcsoportokra a 20. ábrán.

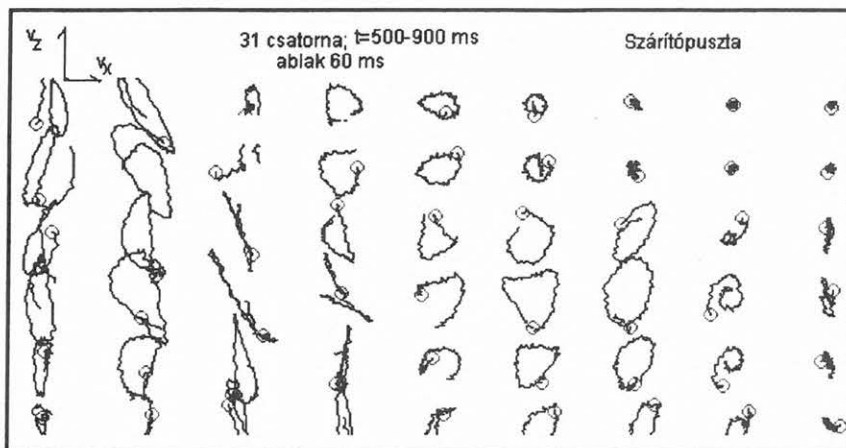


20. ábra. Az egyes beérkezésekre számolt csupán a távolságtól függő abszorpció

Fig. 20. Only distance dependent absorption computed from different arrivals of ground roll

Terület	Pont neve	τ abszorpció/m	n_g geometria
Gödöllő	gver 01	0,0097/m	-2,3
	gver 02	0,0023/m	-3,16
	gver 03	0,0022/m	-3,0

Az abszorpció értékekben látszólag nincsenek nagy különbségek. De ha meggondoljuk, hogy a frekvenciafüggő abszorpció 12 Hz-en csaknem tízszerese a csak távolságfüggésből számítottak, mindjárt más a helyzet a Q faktor esetében is. A Q tényező egyenlete



21. ábra. v_x-v_z részecske sebesség trajektóriák

Fig. 21. Trajectories of particle velocities v_x-v_z

$$Q = \pi f / \alpha V,$$

Ahol

f — a frekvencia,

α — a τ abszorpció tényezőt is magában foglaló összes veszteségi tényező,

V — valamilyen sebesség.

Az n_g geometriai tényezőnek a hullámcsoportok jellegének meghatározásánál van jelentősége, mivel síkhullámok esetén — még sebességmérő geofonokkal is — $n_g < -1$ értéket kell kapnunk, míg testhullámnál $n_g > -1$. Ezek az értékek azonban csak tájékoztatnak a hullám sík-, vagy testhullám jellegéről [HOWELL et al. 1955], de nem veszik mindig bizonyító erejűnek, mert túl sok tényezőtől függenek. Ettől függetlenül célszerű számolni velük, mert a felismerést elősegítik.

Az egyes hullámcsoportok sík-, vagy testhullám jellegéről az *elmozdulási sebesség trajektóriák* adják a legjobb információt. Egy ilyen kivágotat láthatunk a 21. ábrán, amelyet x (horizontális) és z (vertikális) irányítottágú geofonokkal vettünk fel, vigyázva arra, hogy a kiütés x esetén a forrástól „el”, míg a z geofon elmozdulása „fel” irányú legyen. A felvételt tulajdonképpen egy *vonalas trajektória* sor ferdén átvágja. Szemből nézve baloldalon az „ellipszis” forgás hátrafelé, míg jobboldalon előre irányul. A kis köröcske a mozgás indulását adja, a szabad vonal a befejezést. Ez azt jelenti, hogy a baloldali SV csoport viszonylag nagy súrló szöggel, míg a jobboldali $SV-R$ csoport a vízszinteshez kis szöggel éri el a felvételket, de feltehetően ebben is domináns az SV jelleg. Ez az ábra igazolja mindazt is, amit korábban megállapítottunk [ÁDÁM 1967]. Ezt a képet a szabad felszínre beeső SV -hullám tudja produkálni [MEISSNER 1965]. Az R -hullám csak nagyon távoli csatornákon figyelhető meg, a hullámcsoportok között nem domináns. Ez természetesen abból is következik, hogy laza konszolidálatlan kőzet-sorral állunk szemben, amelyben az R -hullám kifejlődése esetleges lehet.

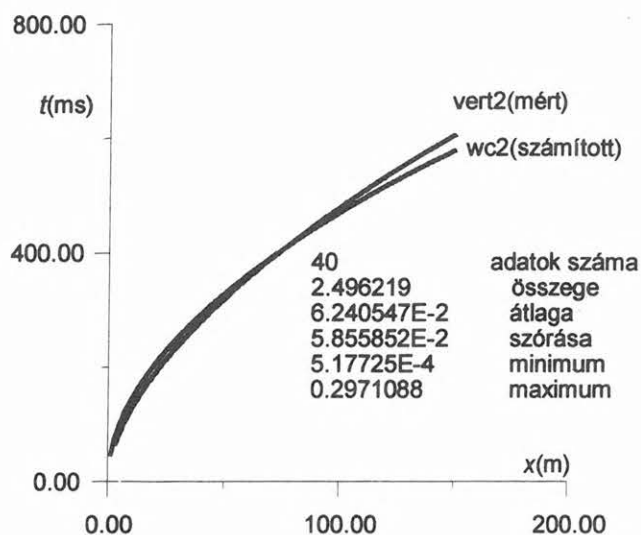
Végül a *véges differenciás* modellezésről mutatunk be egy példát, amelyet azonban nem ezen a területen, hanem az Udvari-ban mért adatokra számoltunk, mivel ott mélyfúrásban mért adatokkal is rendelkezünk. A menetidőgörbék összehasonlítása látható a 22. ábrán.

A modell paraméterei:

$$V_{s1}(z) = 113z^{1/2,82} \text{ m/s}, V_{p1} = 500 \text{ m/s}, h = 60 \text{ m}, \rho_1 = 2000 \text{ kg/m}^3$$

$$V_{s2}(z) = 113z^{1/2,82} \text{ m/s}, V_{p2} = 1400 \text{ m/s}, \rho_2 = 2000 \text{ kg/m}^3$$

A rácsháló méretei 0,25 m és 0,1 ms. Ennek következtében a számítás nagyon lassú és csak nagyon sok iteráció esetén lehetne kielégítőbb (ebben az esetben 5%-os eltéréssű) eredményt kapni [ZAHRADNÍK 1995].



22. ábra. Vertikális geofonnal felvett és vertikális elmozdulásra véges differenciákkal számított menetidőgörbék összehasonlítása

Fig. 22. Comparison of time distant curves observed by vertical geophons and computed by finite differences for vertical particle velocities

4. Értékelés és összefoglalás

A 8. ábrán feltüntettük azon mérési pontok helyeit, ahol egyrészt már voltak tapasztalataink a szeizmikus zavarhullámokról, de pontos ismereteink nem voltak azok jellegéről (Nagytilaj, ÁDÁM [1954], Száritópuszta, POSGAY [1958]), másrészt, ahol a felszíni földtani adottságok ismeretében nagy valószínűséggel számíthattunk létezésére. Amint az előzőekben jeleztük, a *hat ponton* a mérést és az eredmények feldolgozását is azonos rendszerben végeztük azért, hogy az eredményeket, ha azok nem is statisztikai mennyiségek (<10), egységesen értékelhessük. Ilyen paraméterek az (1) sebességfüggvényben szereplő A és n értékek, valamint a (9) egyenletben levő τ abszorpciós, valamint n_g geometriai szóródási tényezők (ld. az alábbi táblázatot).

Terület	Sorszám	A	n	τ/m	n_g
Gödöllő	1	171,0	1,63	0,01	-2,3
	2	108,6	2,6	0,002	-3,2
	3	117	5,2	0,002	-3,0
Szakadát	1	215,2	2,8	0,015	-1,8
	2	130,7	2,5	0,02	-1,8
	3	47,9	2,8	0,005	-0,82
Nagytilaj	1	227	2,6	0,05	-2,2
	2	114	2,5	0,114	-1,8
	3	87,8	3,1		
Udvari	1	223	2,2	0,001	-1,8
	2	118,2	3,8	0,002	-1,2
	3	53,8	2,7		
Duna1,2	1	288	2,2	0,003	-2,3
	2	128	1,3	0,08	-2,0
	3	94	3,5	0,03	-1,7

A táblázat adatait a következő módon is értékelhetjük:

$$\begin{aligned}
 A_{1dt} &= 225 \text{ (m}^n/\text{s)}, & n_{1dt} &= 2,27, & \tau_{1dt} &= 0,02/\text{m} \\
 A_{2dt} &= 120 \text{ (m}^n/\text{s)}, & n_{2dt} &= 2,56; & \tau_{2dt} &= 0,04/\text{m} \\
 A_{3dt} &= 57 \text{ (m}^n/\text{s)}, & n_{3dt} &= 3,5, & \tau_{3dt} &= 0,01/\text{m}.
 \end{aligned}$$

A lösz kőzetek viselkedése az egyes területeken nagyon hasonló.

Összefoglalva a munkálatok eredményeit a következők állapíthatók meg:

1. A $V(z)$ sebességfüggvény (1) mind a hat területen egyértelműen jól használható. Ez azt jelenti, hogy a fizikai állandók, valamint a sűrűség értékei nagymértékben függenek a mélységtől.
2. Az $f-k$ transzformációk segítségével kidolgozott diszperziós diagramok $SV-R$ fázisoknak felelnek meg. A modell számítása a Rayleigh-fázisra szól, de a WBKJ megoldás sem kizárt. Ez a megállapítás abban az esetben jelent újat, amennyiben feltételezzük, hogy a lösz viskoelasztikus közeg, amelyben mind az abszorpció, mind a diszperzió jelen van. Ezért fontos az SV és az R fázisokat külön kezelni. Az SV fázisok *testhullámok*.
3. A véges differenciák módszerével történő modellezés a lassú konvergencia miatt hosszadalmas és túl költséges módszernek bizonyul. Az elért eredmények figyelemre méltóak, de még nem teljesek.
4. Az SV és R fázisok elválasztására lehetőséget adnak az elmozdulási sebesség *trajektóriák*. A trajektóriák alakja azt indikálja, hogy a Poisson-hányados ebben a közegben 0,35–0,45 közötti értéket is megközelíti, a kőzet majdnem folyadékszerűen viselkedik.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet fejezem ki az OTKA-szakbizottság tagjainak, akik pályázatunkat elfogadva lehetővé tették az abban foglaltak megvalósítását (OTKA 015850). Köszönöm közvetlen munkatársaimnak sokoldalú segítségüket, különösen HEGYBÍRÓ Zsuzsannának, a szeizmikus főosztály tagjainak, valamint a méréseket végrehajtó Mérnök-geofizikai Főosztályon dolgozó kollégáimnak. A programokat HERMANN László, NEDUCZA Boriszláv és PRÓNAY Zsolt dolgozta ki. A végeelem-modellező program kidolgozásában és futtatásában részt vett WEBER Zoltán, az MTA GGKI földrengésvizsgáló osztályának munkatársa is. A terepmunka megszervezését és végrehajtását, a berendezések rendben tartását SZABADOS László technikus kolléga végezte.

HIVATKOZÁSOK

- AL-CHALABI M. 1997: Time-depth relationships for multi-layer depth conversion. *Geophysical Prospecting* 45, 4, 715–721
- ÁDÁM O. 1954: Egyes DNY-dunántúli terület némaságának okai. *Geofizikai Közlemények* IV, 1, 3–10
- ÁDÁM O. 1963: Szeizmikus felvételek frekvencia analízise. *Geofizikai Közlemények* XIII, 1, 61–70
- ÁDÁM O. 1964: Szeizmikus felszíni zavarhullámok (ground roll) dinamikai tulajdonságainak vizsgálata. *Magyar Geofizika* V, 1–2, 39–50
- ÁDÁM O., SZ. KILÉNYI É. 1963: Közelítő sebességfüggvény meghatározása refrakciós menetidőgörbékkel. *Geofizikai Közlemények* XII, 3–4, 67–79
- ÁDÁM O. 1967: A szeizmikus felszíni zavarhullámok. *Geofizikai Közlemények* XVIII, 3, 11–46

- ÁDÁM O., HERMANN L. 1998: Dispersion analysis of ground roll using analytical velocity functions. *Kézirat*
- BANTA H. E. 1941: A refraction theory adaptable to seismic weathering problems. *Geophysics* 6, 3, 0245–0250
- BODOKY T., SZEIDOVITZ Gyné, GYÖRGY L. 1979: Jelentés a Hortobágyi Nemzeti Parkban és környezetében végzett vibroseiz méréséről. *ELGI adattár Ad.* 222
- FANCSIK T., ÁDÁM O. 1998: Analysis of surface ground roll measurements on the basis of the WKB resolution of the motion equation. *Kézirat*
- GYÖRGY L., SZEIDOVITZ Gyné 1977: Jelentés a néma zónákon végzett 1977. évi vibroseiz kísérleti mérésekről. *ELGI adattár Ad.* 177
- GABRIELS et al. 1987: In situ measurement of shear wave velocity. *Geophysical Prospecting* 35, 2, 187–196
- GYÖRGY L., SZEIDOVITZ Gyné 1979: Vibroseiz mérések a hortobágyi néma zóna területén. *Magyar Geofizika* XX, 2–3, 100–106
- HASKELL N. A. 1953: The dispersion of surface waves on multi-layered media. *BSSA* 43, 1–34
- HUANG Yen-Hu 1960: On the frequency-spectrum of seismic waves. *Geofizikai Közlemények* IX, 2, 113–134
- KAUFMAN H. 1953: Velocity functions in seismic prospecting. *Geophysics* 18, 2, 0289–0295
- KÖRÖS M., REGŐS F., SZILÁGYI L. 1979: Újabb eredmények a hortobágyi néma zóna szeizmikus kutatásában. *Magyar Geofizika* XX, 6
- KRAGH (Ed.), Peardon Lloyd 1995: Ground roll and polarisation. *First Break* 13, 9, 369–378
- MEISSNER R. 1965: P and SV waves from uphole shooting. *Geophysical Prospecting* 13, 3, 0433–0443
- POLCZ I. 1963: Geofoncsoportok alkalmazásának vizsgálata hazai szeizmogeológiai viszonyokra. *Diplomater*
- POSGAY K. 1958: Szeizmikus kísérleti terület kijelölése. *Geofizikai Közlemények* VIII, 1–2, 85–96
- SCHNEIDER C., VIRTMAYER A., MISIEK R., DRESEN L. 1991: Surface waves: nothing but .. noise? Bochum. Abstract of EAEG meeting, P162
- SZABÓ Z. 1993: Jelentés a Magyarország földrengés-veszélyeztetettségének vizsgálata c. témában 1991–92-ben végzett tevékenységről. 25 oldal. *ELGI adattár Ad.* 1278
- SZÉNÁS Gy., ÁDÁM O. 1953: Szeizmogeológiai viszonyok DNY Magyarországon. *Geofizikai Közlemények*, II, 9, 1–15
- ZAHRADNÍK J. 1995: Simple elastic finite-difference scheme. *BSSA* 85, 1879–1887

KI, MIBEN SZAKÉRTŐ ?

Országos Szakértői Névjegyzék 1998/1999



1998. júniusában második alkalommal jelenik meg az Országos Szakértői Névjegyzék, amely a minisztériumok, kamarák és egyéb szakmai szervezetek engedélyével rendelkező több, mint 25 ezer szakértő adatait tartalmazza.

A piaci környezetben egyre többen ismerik fel, hogy egy adott probléma szakszerű és gyors megoldására a legjobb és leggazdaságosabb szakértőket felkérni. Az ezernél is több szakterület legképzettebb szakembereit tartalmazó névjegyzék ehhez nyújt nélkülözhetelen segítséget.

A nyilvántartásunkban szereplő szakértők ezekben a hetekben névre szóló levelet kapnak szerkesztőségünkől, amelyben értesítjük őket a névjegyzékbe történő felvételről. Amennyiben Ön 1998. április 15-ig nem kapja meg levelünket, de szerepelni kíván a Névjegyzékben, kérjük az alábbi válaszlapot kitöltve küldje el a címünkre faxon vagy levélben.

Országos Szakértői Névjegyzék Szerkesztősége

1300 Budapest Pf. 201 • Telefon: 390-1090 • Fax: 370-6410 • E-mail: conex@mail.elender.hu

Tájékoztatást kérek az Országos Szakértői Névjegyzékben való megjelenés feltételeiről!

Név:

Cím:

Telefon: Fax: E-mail:

HIRDESSEN az Országos Szakértői Névjegyzékben!

HÍREK, BESZÁMOLÓK

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA CLXII. RENDES KÖZGYŰLÉSE

A Magyar Tudományos Akadémia 1998. évi CLXII. rendes közgyűlését május 4-én és 5-én tartotta az Akadémia Roosevelt téri székházának dísztermében.

A közgyűlést az Akadémia elnöke nyitotta meg. A megnyitón részt vett GÖNCZ Árpád, a Magyar Köztársaság elnöke is és rövid beszédben üdvözölte a közgyűlést. Az Elnök úr elmondta, hogy a rendszerváltás óta eltelt évek szétválasztották a felesleges vagy nélkülözhető intézményeket a társadalom számára nélkülözhetetlenektől és az Akadémiáról kiderült, hogy az ország számára nem nélkülözhető.

A megnyitás után — szokásos forgatókönyv szerint — megtörtént a Határozatszövegező, valamint a Szavazatszámoló és hitelesítő Bizottság megválasztása és kiküldése, majd az Akadémia Aranyérmének, az Akadémiai Díjnak és az Újságírói Díjnak az átadása. A díjkiosztás bennünket érintő eseménye volt, hogy Akadémiai Díjat kapott STEINER Ferenc kollégánk. Ezúton is gratulálunk neki.

A díjkiosztás után átadták a legújabb akadémiai doktorok doktori okleveleit. A délelőtti ülés befejezésekor KOSÁRY Domokos akadémikus megemlékezett az 1848-as magyar forradalomról és szabadságharcról.

Délután az akadémikusok gyűlése megválasztotta az Akadémia új rendes és levelező tagjait, ezúttal szám szerint 35, ill. 34 tagot. A X. osztály új akadémikusai: BÁRDOSSY

György, GÉCZY Barnabás és MAJOR György rendes tagok, míg ÁRKAI Péter, ÁDÁM József és PÁPAY József levelező tagok lettek. A választás során új külső és tiszteleti tagokat is választottak.

Másnap, 5-én a teljes közgyűlésnek bejelentették a tagválasztás eredményét, KEVICZKY László főtitkár vitára bocsátotta az Akadémia 1999-es költségvetési irányelveit és tájékoztatót adott az akadémiai intézményhálózat konszolidációs folyamatáról. A tájékoztatót követő vita után megválasztották az AKT (Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa) hiányzó, 15. tagját.

Délután NÁRAY-SZABÓ Gábor tájékoztatót az Akadémiai Könyvtár konszolidációjáról, ezt vita és a főtitkári, illetve elnöki válaszok követték. Végül a közgyűlési határozatok elfogadása és egy zárzó zárta a közgyűlést.

A közgyűlés tagjainak este a MATÁV Szimfonikus Zenekar Torelli Kamarazenekara a közgyűlés színhelyén hangversenyt adott.

A Magyar Tudományos Akadémia Földtudományok Osztálya nyilvános közgyűlési osztályülést tartott május 6-án *A Föld fejlődése és dinamikája* címmel. Az ülésen Mészáros Ernő, Meskó Attila, Bárdossy György, Czelnai Rudolf, Ádám József és Géczy Barnabás akadémikusok, valamint Götz Gusztáv doktor voltak az előadók.

Bodoky Tamás

AZ MTA GEOFIZIKAI TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁGÁNAK (GTB) ÜLÉSE A MAGYAR OLAJ- ÉS GÁZIPARI RÉSZVÉNYTÁRSASÁGNÁL

(1998. március 20.)

Jelen voltak a GTB tagjai: ÁDÁM Antal, BARÁTH István, BODOKY Tamás, DOBRÓKA Mihály, DRAHOS Dezső, GYULAI Ákos, HORVÁTH Ferenc, KISS Bertalan, MÁRTON Péter, MESKÓ Attila, MÜLLER Pál, ORMOS Tamás, PÁLYI András, POSGAY Károly, REZESSY Géza (FARKAS István helyett), SOMFAI Attila, STEINER Ferenc, SZEIDOVITZ Győző, TAKÁCS Ernő, VERŐ László, ZELEI András, valamint a MOL Rt. képviselőiben: BÉRCZI István, BOKOR Csaba, SOMFAI Attila, TRÖMBÖCZKY Sándor.

Kimentését kérte: BENCZE Pál, FARKAS István, SZARKA László, VERŐ József.

TAKÁCS Ernő bizottsági elnök köszöntötte a GTB megjelent tagjait és állandó meghívottait. Külön köszöntötte a MOL Rt. üzletágainak megjelent vezetőit. Emlékeztette a jelenlévőket arra, hogy ezen ülésre a GTB legutóbbi ülésén (1997. október 1-jén, a Miskolci Egyetem Geofizikai Tanácsán) elhangzottak következtében kerül sor a MOL Rt. oktatáspolitikai elképzeléseinek megismerésére.

BÉRCZI István igazgató (Kutatás-Művelési Mérnöki Iroda) a MOL Rt. és személy szerint KUGLER és MAGYARI

vezérigazgató-helyettes urak nevében köszöntötte a megjelenteket. Kijelentette, hogy az oktatási intézményekkel való kapcsolatokat rendkívül fontosnak tartják, különös tekintettel a fokozott nemzetközi verseny által igényelt, integrált ismeretekkel rendelkező geoszakemberek képzésére. Ebben a MOL Rt. is szívesen részt vesz.

BOKOR Csaba igazgatóhelyettes (Hazai Kutatási Üzletág) a MOL Rt. magyarországi szénhidrogén-kutatási programja földtani-geofizikai feladatainak tükrében ismertette azon kívánalmakat, amelyek birtokában a szakemberek képesek lehetnek a tervezett feszített program sikeres végrehajtására. Kifejtette, hogy az erőter-geofizikai módszerek egyre nagyobb szerepet kapnak, a szeizmikus módszerektől a jobb modellalkotást várják a nagy- és kismélységű régiókban egyaránt. A térinformatikai módszerekre növekvő mértékben kívánnak támaszkodni. E feladatokhoz olyan szintetizálni képes szakemberekre van szükségük, akik e kihívásoknak meg tudnak felelni, akik ismeretekkel rendelkeznek a megfelelő számítástechnikai, integrált értelmező rendszerekről is. Lassan elvárható lesz az egyetemektől az,

hogy ilyen rendszerekkel rendelkezzenek. A MOL Rt. a szakember-utánpótlás érdekében rövid kurzusok, új tárgyak és tematikák bevezetése, vendégoktatók meghívása, szakértői tevékenységre való felkérés, valamint eszközök formájában támogatni kívánja a képzést mindkét egyetemen. E támogatás már ma is létezik, bár az egyetemektől és diszciplináktól függően különböző mértékben. A támogatandó geofizikai témák tekintetében megbeszélést javasol a geofizikai tanszékkel. A MOL Rt. szakember-állományának felmérése és a szakember szükséglet 15 éves stratégiájának kidolgozása folyamatban van, annak eredményéről (várhatóan 1998 augusztusában) az egyetemeket tájékoztatni fogják.

TRÖMBÖCZKY Sándor főmérnök (Hazai Termelési-Gáztárolási Üzletág) tájékoztatta a bizottság tagjait MOL Rt. termelési terveiről. A siker érdekében nagyon fontosnak tartotta a minél megbízhatóbb 3-D geomodellek létrehozását, mivel ezek jelentik a termelés-művelés alapját. Nagy kihívás a lyukgeofizika számára a nem homokkő tárolók minél jobb megismerése, valamint a már ismert tárolók kihozatalának növelése.

SOMFAI Attila régióvezető (Külföldi Kutatási Üzletág) a külföldi kutatási tevékenységet, illetve terveket ismertette. Megállapította, hogy elsősorban a szaktudást tudják külföldre „vinni”. Ennek érdekében különlegesen képzett szakemberekre van szükségük, akik magas szintű szaktudás mellett nyelveket jól beszélnek és emberileg is rátermettek (gazdasági ismeretek, stressz és fizikai terhelés elviselése). Az Üzletág terveinek végrehajtásához ma nem áll rendelkezésre elegendő megfelelő szakember. Az egyetemek segítségét kérte a hiány feloldásában.

BÉRCZI István igazgató (Kutatás-Művelési Mérnöki Iroda) az Iroda igen szerteágazó tevékenységéről adott tájékoztatást. Részletesen kitért a nemzetközi mércével mért feladatok megoldásához (repedezett zónák kutatása, modellezés) szükséges szakemberek iránti követelményekre (szakmai tapasztalat, nyelvtudás, tűrőképesség, fellépés, előadói és jelentésírási képesség). Felhívta a figyelmet arra, hogy a koncessziót adó országok részéről igény jelentkezik szakembereik továbbképzésére. Kíváncsi lenne, ha ez Magyarországon történne.

A tájékoztatókat hozzászólások és javaslatok követték, párbeszéd alakult ki.

MESKÓ Attila köszönetét fejezte ki a tájékoztatásért, egyetértését és készségét fejezte ki az együttműködésért. Kérte, hogy nevezzék meg a hiányzó témaköröket, amelyeket az ELTE Geofizikai Tanszéke szívesen felvesz programjába. Továbbá a geofizika erősebb támogatását és a várható szakemberigény számszerűsítését is javasolta.

DOBRÓKA Mihály kifejezte, hogy a ME Geofizikai Tanszéke örömmel működik együtt MOL Rt.-vel, a szakember-utánpótlást minden szellemi, oktatási és technikai kapacitá-

sával támogatja. Felhívta a jelenlévők figyelmét arra, hogy a térinformatikai-geoinformatikai feladatok megoldására alkalmas szakemberek képzésének első lépései a Miskolci Egyetemen már megtörténtek, jelenleg is folyik geoinformatikus-képzés.

HORVÁTH Ferenc megköszönte a lényegre törő, a formalitást mellőző tájékoztatást. Más megbízatása révén jól ismeri mindkét egyetem képzését, amely alapján kijelentette, hogy magas színvonalú oktatás folyik az intézményekben. Ezt jó alapként tartotta a továbblépésre, amelynek szükségét érzi. Javasolta a megfelelő tartalmi, tematikai fejlesztések véghezvitelét. Kifejtette, hogy az oktatásfejlesztésben az olajipar a megfelelő partner, mivel ma a földtudományok terén ez az egyetlen húzó ágazat. „Az olajkutatás szép és hasznos.”

VERŐ László felhívta a jelenlévők figyelmét *distinguished lecturer*-ek meghívásának lehetőségére az *European Association of Geoscientists & Engineers* támogatásával, valamint a témába illő rövid európai tanfolyamokra.

BODOKY Tamás tájékoztatása szerint az *EAGE-PACE* alapítvány is szívesen támogat egyetemi tanfolyamokat, amire az elmúlt évben Miskolcon volt példa.

BARÁTH István a legkorszerűbb lyukgeofizikai mérőeszközök beszerzését szorgalmazta. BOKOR Csaba bejelentette, hogy a MOL Rt. tervezi a piacon kapható legkorszerűbb mérőkocsik beszerzését. A szakemberek minőségére vonatkozó kérdésére BOKOR Csaba és SOMFAI Attila kifejtették, hogy az alapképzettség általában nagyon jó, a gyakorlati ismeretek (pl. szeizmikus feldolgozás) azonban nem mellőzhetők.

POSGAY Károly véleményével BOKOR Csaba messzeemenően egyetértett: a nem homokkő tárolók vizsgálatában nagy lehetőségek rejlenek. A kutatási modellek felépítését is oktatni kellene.

PÁLYI András és BODOKY Tamás a *Magyar Geofizikának* az oktatásban játszott szerepét méltatták. A lap az egyetemeket támogatja, hiszen a szerzők többsége onnan kerül ki. A doktori iskolákban résztvevők megjelent tanulmányaik után kredit pontokat kapnak. *Sajnos a MOL Rt. kivonult a lap támogatásából.* Kiss Bertalan javasolta, hogy a Magyar Geofizikusok Egyesülete tartson belső vizsgálatot ez ügyben.

TAKÁCS Ernő elnök az ülést nagyon eredményesnek, konstruktívnak minősítette, az együttműködésre és az oktatásfejlesztésre számos motiváló ötlet, javaslat hangzott el. Köszönetét fejezte ki ezért valamennyi résztvevőnek.

BÉRCZI István megköszönte a GTB érdeklődését és látogatását. Kifejtette, hogy eredményt elérni — olajat találni — csak konstruktív szakmai vitákon megszülető egyezség alapján lehet.

A továbbiakban bizottsági ügyek kerültek sorra.

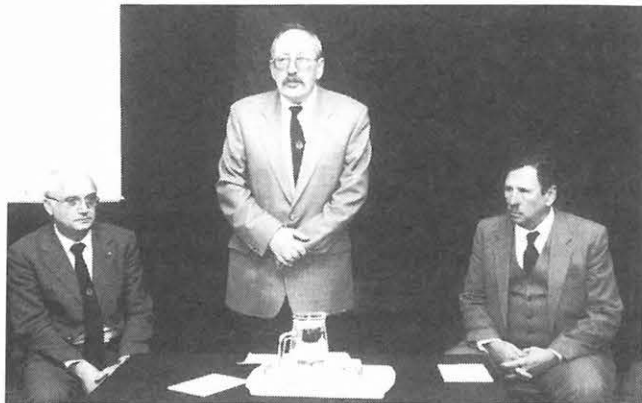
Ormos Tamás, Verő László

MEGEMLEKEZÉS A JÓ SZERENCSET! KÖSZÖNTÉS ELFOGADÁSÁNAK 104. ÉVFORDULÓJÁRÓL VÁRPALOTÁN

A Bánya- és Energiaipari Dolgozók Szakszervezeti Szövetsége és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület (OMBKE) Bányászattörténeti Szakcsoportjának és a rendezésében április 21-én Várpalotán a *Jó szerencsét!* köszöntés elfogadásának 104. évfordulója alkalmából a

korábbi hagyománynak megfelelően ünnepi megemlékezésre került sor.

Az ünnepi ülést dr. HORN János, a Bányaiipari Dolgozók Szakszervezetének elnöki főtanácsadója nyitotta meg. Az ülésen először dr. ZSÁMBOKI László, a Miskolci Egyetemi



BODOKY Tamás, HORN János és ZSÁMBOKY László

Könyvtár és Levéltár főigazgatója, a magyarországi bányászoknak az 1848–49-es forradalomban és szabadságharcban játszott szerepéről beszélt, majd dr. BODOKY Tamás, a

Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet igazgatója emlékezett meg EÖTVÖS Lorándról, a bányászati célú geofizika megteremtőjéről, különös tekintettel születésének 150. évfordulójára.

BODOKY Tamás megemlékezésben elhangzott báró EÖTVÖS Loránd életútjának rövid összefoglalása, amelyből az előadó elsősorban a nagy tudós gravitációs és földmágneses kutatásaira helyezte a hangsúlyt. EÖTVÖS életével kapcsolatban szó esett a Geofizikai Intézet alapításáról is, ami szintén az ő nevéhez fűződik, és arról, hogy alapítója halála után hogyan vált az intézet az eötvösi hagyományok őrzőjévé és folytatójává. A megemlékezést gazdag vetített ábraanyag illusztrálta.

Az előadások elhangzása után került sor a *Jó szerencsét!* Művelődési Központ földszintjén elhelyezett emléktábla megkoszorúzására.

Tóth Lajos

KAMARAKIÁLLÍTÁS AZ ELTE TANÁRI KLUBJÁBAN AZ EÖTVÖS-ÉVFORDULÓ ALKALMÁBÓL

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem névadója születésének 150. évfordulója alkalmából kamarakiállítást rendezett az Egyetem Tanári Klubjában *EÖTVÖS Loránd, a tudós és tudománypolitikus* címmel.

A kiállítás az Egyetemi Levéltár, az Egyetemi Könyvtár, az Eötvös József Kollégium és az MTA Könyvtárának Kézirattára eredeti dokumentumaiból mutat be értékes darabokat. Láthatók például EÖTVÖS iskolai és egyetemi

bizonyítványai, valamint kinevezései. Az okiratokon nem egyszer olyan történelmi nevek szerepelnek aláíróként, mint például TREFORT Ágost.

A kiállítást május 19-én nyitották meg az Egyetem notabilitásainak és külső meghívottaknak a jelenlétében. A megnyitó beszédet dr. KLINGHAMMER István rektorhelyettes mondta. A kiállítás június végéig tart nyitva.

Bodoky Tamás

AZ ORSZÁGOS MÉRÉSÜGYI HIVATAL 1997. NOVEMBER 27-I HATÁROZATA

A mérésügyről szóló törvény 1991. évi XLV. 4.§ (1) bekezdése, valamint az annak végrehajtására kiadott 127/1991. (X. 9.) kormányrendelet 4.§ (1), (2), illetve (5) bekezdése alapján a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet Földfizikai Főosztálya által benyújtott dokumentumok alapján Magyarország országos gravimetriai hálózatának (MGH-2000) *abszolút graviméteres állomásait* az Országos Mérésügyi Hivatal 1997. november 27-i határozatával

a nehézségi gyorsulás mérések országos etalonjává nyilvánította.

Az Országos Mérésügyi Hivatal indoklása:

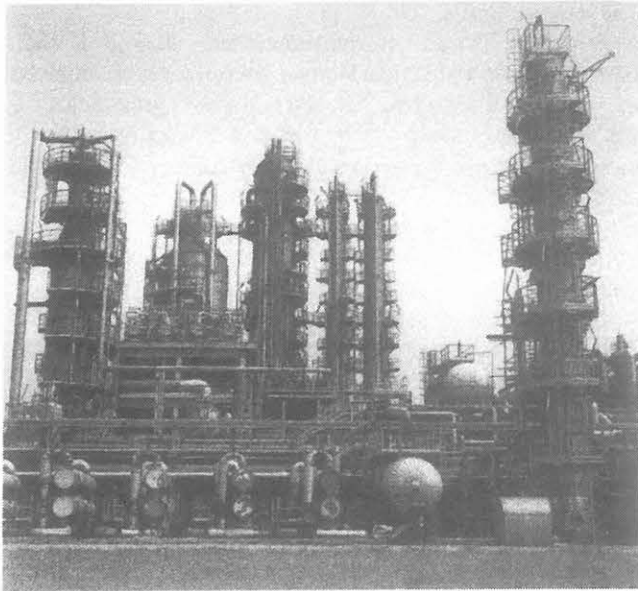
Tekintettel arra, hogy Magyarország nem rendelkezik a nehézségi gyorsulás abszolút módszerrel történő meghatározásához szükséges műszerezettséggel, ezért az országos gravimetriai alaphálózat egyes állomásainak nehézségi gyorsulási értékét neves külföldi intézmények határozták meg. Az alkalmazott berendezések a Nemzetközi Súly- és Mérésügyi Hivatal (BIPM, Párizs) szervezésében rendszeresen összehasonlító mérésekben vesznek részt.

Az országos etalon státusz fenntartását az OMH a következő feltételekhez kötötte:

- 1) a jelenlegi 14 állomás nehézségi gyorsulási értékét legalább tízévente újra meg kell határozni,
- 2) a pontok száma szükség szerint növelhető,
- 3) az ismételt meghatározások, ill. az új állomásokon végzett mérések eredményéről az OMH-t értesíteni kell.

A határozat nagy jelentőségű, mert ezáltal valamennyi graviméteres mérés, amelynek pontjait bekötik az országos hálózatba, egyben nemzetközi mértékegységben (m/s^2) meghatározott nehézségi gyorsulási értékkel rendelkezik a jövőben — ha a méréseknél alkalmazott relatív gravimétereket előzőleg kalibrálták az etalonpontok között. Erre a célra az országos kalibráló bázis áll rendelkezésre, amelynek teljes kiépítését az ELGI 1998-ban fejezi be. Tekintettel arra, hogy az ELGI rendelkezik a legkorszerűbb relatív graviméterekkel, olyan esetben, amikor az OMH erő- és tömegméréseinél a legnagyobb megbízhatóságú nehézségi gyorsulási értékre van szüksége, az ELGI-t kéri fel ezen mérések elvégzésére. Hasonló felkérések várhatók a Magyar Honvédség, illetve állami intézmények hasonló témájú labor-akkreditációs törekvéseinél.

Csapó Géza



A Magyar Tudományos, Üzemi és Szaklapok Újságíróinak Egyesülete — hasonlóan a tavalyi, a Paksi Atomerőmű Rt.-nél tett látogatáshoz — április 16-ra látogatást szervezett Százhalombattára, a MOL Rt. Dunai Kőolajipari Vállalatához.

A program már az úton megkezdődött. Kísérőnk a MOL Rt. Kutatás-Fejlesztési Igazgatóságáról KÜRTI Attila volt, aki bevezetésképpen a 2500 éves illír-kelta hagyományokkal rendelkező Százhalombatta történetét ismertette. Megtudtuk többek között azt, hogy a település nevében semmi túlzás sincs — száznál sokkal több kelta halomsírt találtak. Római kori emlékek is vannak (régészeti szabadidőparkja látogatható, érdemes megnézni), és azt is tudjuk, hogy Árpád apánk az itteni pihenés után indul el a Dunántúl elfoglalására. Batta a török időkben — oly sok más magyar településhez hasonlóan — elnéptelenedett, majd később szerbek jöttek. Az ófaluban ma is több szerb család él.

1959-ben született az akkori Gazdasági Bizottság döntése arról, hogy Százhalombatta térségében (műút, vasút, Duna egyaránt közel van) csúcserőművet és olajfinomítót kell építeni. 1960. január 1-én jött létre a Dunai Kőolajipari Vállalat beruházó csoportja, három fővel — ebből jött létre a mai, 700 hektáron elterülő óriás.

Százhalombattán dr. GERGELY János kutatás-fejlesztési igazgató fogadott bennünket, és FORSTNER János kutatási vezető, valamint SZABÓ Zoltán fejlesztési vezető közreműködésével részletes tájékoztatást adott munkájukról, különös tekintettel a vállalati K+F tevékenységre. A kutatás-fejlesztési szolgáltató egység úgy épül fel, hogy az a MOL Rt. egész vertikumát átfogja, a nyersolaj beérkezésétől a finomításon keresztül a 3–400 féle késztermék eladásáig. Mint általában K+F munkáknál, az eredmény nem ott csapódik le, ahol azt megtermelik. Érdekes, hogy míg az éves projekt beruházás 30–50 milliárd forint, K+F-

re 1,8 milliárdot költenek, a klasszikus kutatási költség pedig 0,48 milliárd forint.

A fejlesztés több részből áll: technológiai fejlesztés, a disztribúciós hálózat fejlesztése, valamint a töltőállomások hálózatának fejlesztése — a MOL 2000 program. (Meglepő volt számomra a fejlesztés egyik eredménye, de talán egyébként sem közismert az ún. gázinga. Ennek lényege, hogy amikor az autós beáll egy MOL-kúthoz tankolni, az autó tankjában levő benzingőzőket a beömlő benzin visszanyomja a föld alatti tartályba. Onnan hasonló módon jutnak be a tartálykocsiba a kút feltöltésekor, majd a tartálykocsiból a központi tartályba. Ezen az úton a benzingőzők 95%-a visszanyerhető — ez anyagilag is fontos, de sokkal lényegesebb a környezetvédelem szempontja.)

A kutatás-fejlesztés során igen nagy súlyt fektetnek az üzemanyagok minőségével szembeni követelmények további javítására. Lényeges a benzinek oktánszámának növelése, a rákkeltő aromás szénhidrogének mennyiségének minimalizálása, a minél tökéletesebb égés, valamint az ólomtartalom csökkentése. (Bár ez utóbbi téren már nem sok a teendő. Míg 1983–84 körül az ólomtartalom 0,6 g/l volt, ez 1988-ra 0,4-re, 1993-ban 0,15 és 1994-ben 0,1 g/l lett. Jelenleg már csak egy fajta ólmozott benzin kapható, 1999-től ez is megszűnik.) Az egészségügyi normák szigorodásával együtt jár a minőség szigorodása. Cél, hogy a MOL Rt. ne kövesse, hanem diktálja a feltételeket. Termékeik paraméterei ma már többségükben megfelelnek az Európai Unió normáinak, sőt nem egy közülük annál szigorúbb feltételeknek is eleget tesz.

Komoly kísérletek folynak az útjavítások során felmárt aszfalt újrafeldolgozására, valamint a Magyarországon évente keletkező több 10 ezer tonnányi gumiabroncs-hulladék hasznosítására — például megőrlés után az aszfaltba történő bekeverés útján.

Százhalombatta városának nem sok panasza lehet a Dunai Kőolajipari Vállalatra. Hihetetlen, de igaz: az egész DKV évente 400 kg szennyező anyagot termel — a nem is olyan távoli Budapest 30 ezer tonnát. Talán ezért is járul hozzá a helyi önkormányzat a DKV területén akárhány új üzem nyitásához. Egyetlen feltétele van csupán: az eddigi szennyezőanyag-kibocsátás mennyisége nem nőhet. Ha tehát belép egy új szennyezőforrás, akkor a már meglévő többiét kell csökkenteni! (Érdekes megoldás. Azt hiszem, máshol is követni lehetne ezt a felfogást...)

Sok érdekeset láttunk. A 700 hektáros iparóriás olyan, mint egy zöld park. Megnyugtató, hogy törődéssel, odafigyeléssel (és nyilvánvalóan nem kis pénzzel) még az ilyen potenciális veszélyforrás is megszelídíthető, és környezetbaráttá tehető. A MOL Rt., ill. a DKV közreműködő munkatársainak köszönjük az érdekes és szakszerű tájékoztatást, egyesületünk részéről pedig KOMORNIK Ferencnek a program kitűnő megszervezését.

Tóth Lajos

Rendhagyó könyvismertetés ez, sokkal több annál. Dr. KÖRÖSSY László, a Magyar Geofizikusok Egyesületének alapító tagja, a Magyarhoni Földtani Társulat tiszteleti tagja, Állami Díjas geológus az írásához mellékelt levélben így indokolta, miért tartotta fontosnak a kortárs emlékeivel kiegészíteni a szigorúan vett ismertetést: „Szerettem volna a magukat sértve érzett kollégák helyzetének pár szóval való magyarázatát is szóvá tenni — igen nehéz volt akkor az élet.”

Ez a könyv sok pontos ismerettel gyarapítja tudománytörténetünket. A szerzőnek a rá jellemző következetességgel vezetett naplóját, jegyzeteit dolgozta fel a Magyar Olajipari Múzeum igazgatója, TÓTH János és munkatársa, SRÁGLI Lajos.

A naplók kisméretű zsebkönyvek, amelyek a MAORT-per idején kerültek az akkori MASZOVOL földtani adattárba, ahol már korábban is gyűjtöttük a MANÁT irodájának romjaiból megmentett és más olajvállalatoktól maradt iratokat. Ugyanitt őrizték PAPP Simon, volt MAORT-vezérigazgató néhány keskenyfilmjét is a pápuai (Új-Guinea) munkájáról. De volt néhány második világháborús film is szovjet hadifoglyokról, amelyeket G. A. DUNYAMOLOV, az akkori főgeológus megalázkodónak vélt és minket féltve a vádtól, hogy ilyesmit rejtegetünk, elrendelte megsemmisítésüket. A magyar írásbeli anyagot értékes forrásanyagként sikerült megmentenünk a sok átszervezés, költözködés és helyszűke között is.

PAPP Simon professzor, akadémikus és vezérigazgató méltán írta magáról (a 85. oldalon): „Olyan eredményeket értem el a kőolaj- és földgáz kutatás terén, amelyeket előttem egyetlen magyar geológus sem tudott felmutatni.”

Élete szerencsésen indult. Önéletrajzában említi kiváló tanárait a kolozsvári egyetemen. Kiemeli SZÁDECZKY-KARDOSS Gyulát, a földtan professzorát, akitől nemcsak szakmát, tudást tanult, hanem emberségből példát, szorgalmat, vendégszerető házában jó modort, emberekkel való bánást is, amint azt ő maga írja.

Tanársegédeskedés után az egbelli olajmezőre került, ahol nemcsak a helybeli olajkutatásban, feltárásban nyert gyakorlatot, hanem részt vehetett abban a világraszóló felismerésben is, hogy a báró EÖTVÖS Loránd torziós ingájával végzett geofizikai mérések alkalmasak a mélyebb olajtároló szerkezetek felkutatására is. A világon az első olajkutató gravitációs méréseket 1915 nyarán itt végezték PEKÁR Dezső és munkatársai BÖCKH Hugó miniszteri tanácsosnak, a magyarországi kőolaj- és földgáz kutatás akkori vezetőjének megbízásából. Az egbelli gravitációs anomália csaknem pontosan egybeesett a PAPP Simon által földtani térképezéssel megállapított felboltozódással.

Ennek a felfedezésnek az elterjedését akkor késleltette az első világháború, utána pedig Egbe az újonnan létesült Csehszlovákia része lett és a külföld gyakran csehszlovákiai (Gbely) kőolaj-kutatási eredményt említ.

A továbbiakban sok fontos — a történelmi Magyarországon, Albániában, Törökországban, majd Új-Guineában, Kanadában és Németországban végzett — kőolajkutatásról értesülünk naprakészen, ahol dolgozott vagy tanulmányúton volt. Közben sok neves kutatóval, különféle földtani viszonyokkal és kőolaj-előfordulásokkal ismerkedett meg, őt is megismerték, bevonták a munkába. Érdemként említik, hogy nagy kőolaj-érdeklőségeket nyert meg magyarországi kutatásra, pénzbefektetésre. A versengő vállalatok erőszakkal is töreksenek hasznosító kutatási területek megszer-

zésére. Itt, Európa közepén, ahol jó utak, kedvező éghajlat és alkalmas földtani viszonyok vannak, csábító a terület. A Dunántúlra törekvő EUROGASCO-val lehetővé vált a MAORT megalapítása, felvirágoztatása, ami PAPP Simon örök érdeme.

Sikeres kutatási módszereit, tanulságait keresve írásaiban keveset találunk ezekről, de mégis van iránymutatás számunkra. Például: „Pesszimiztikus vélemények ellenére sem szabad elegendő vizsgálat nélkül területeket diszkreditálni vagy elhanyagolni, bármilyen kiváló és előkelő tudósoktól származnak ezek.” (Bányászati, Kohászati Lapok 1939, 72, 9, 239. oldal). Vagyis kutatni kell, amíg csak van cél, remény a sikerre. Márpedig hazánkban még most is van és ezt feladni kényelmes, de helyes? Az ország kőolajföldtani viszonyait és eredményeit, lehetőségeit nem ismerő külföldiekre bízni, a saját tapasztalt geofizikusaink, geológusaink mellőzésével.

PAPP Simon olajkutató munkájában már az egbelli kezdetektől nagyra becsülte és alkalmazta a geofizikai módszereket, ez volt sikereinek egyik kulcsa.

Az *Életem* tanúsága szerint ő elérte a pályáján elérhető legnagyobb sikeresség dicsőségét, de a legnagyobb borzalmat is, a méltatlan halálra ítéletet is. A jó- és balsorsában is nagy embernek bizonyult. De ember voltunkkal a tévedés is velejár: a nagy embereket nagy tettekre sarkallja a dicsőségvágy, ami közben a pályatársak vetélytársakká válhatnak, egymás életét és emlékét megkeseríti a „kié a dicsőség” eldöntése. Ilyen az első jelentős olajmező, Budafa felkutatása is, ahol döntő volt a felboltozódás tetővidékének helyes megállapítása. Ez pedig PÁVAY VAJNA Ferenc részletes rétegdőlés-méréseivel sikerült, amelyek alapján a B-2 sikeres fúrás mélyült. Azt állítani, hogy PÁVAY nem tudott rétegdőlést mérni, csak tréfas túlzás. Ezt az eredményes fúrás alapján állíthatjuk, de akkor keserűséget okozott, amit PÁVAY VAJNA Ferenc a Földtani Intézet 1934. évi vitauülésén szóba is hoz: „Az olaj felfedezésének anyagi előnyök mellett a dicsősége is olyan nagy, hogy abból valami juthatott volna az úttörőknek is és azt elvenni akarni hálátlan-ság, de nem újság — magyar sors.” Nekünk nem feladatunk az igazságtétel, de sajnáljuk nagy elődeinket megkeseredett harcuk miatt. A dicsőség mindkettőjüké, PAPP Simon az elismerésben szerencsésebb, de a későbbi kegyetlen meghurcolásban szerencsétlenebb.

Az *Életemben* méltatlan szavakat találunk ANGYAL Ferenc bányamérnökről is, ami jóvátételt érdemel. Őt hűségesen szolgált vállalata a bajorországi Fürsteneckbe küldte, többekkel együtt a féltett MAORT-felszereléseknek a háború pusztításától való megmentésére. Ez szerencsésen sikerült is, nagy része az amerikai megszállás után mint amerikai vagyon hazajutott. De itthon ANGYAL Ferencet az üzemi bizottság mint „nyugatos” elbocsátotta. Munka nélkül nyomorgott, amit a már hatalmát veszített vezérigazgatónak tulajdonított és ezért tiszteletlenül nyilatkozott róla, ami az ÁVH-hoz is eljutott. Az egyik oda bejáratos a kezébe került írást eljuttatta PAPP Simonhoz, amivel ellenséggé tette

őket. Később ANGYAL Ferencet 15 évi fegyházra ítélték, ami halálát okozta. Ebben a kegyetlen időben POKKER Ernő bányamérnököt beidézte az ÁVH, amitől jobban félt, mint a haláltól, és leugrott a B-132 fűrés tornyából. Zsebében cédulát találtak, bocsánatot kért szüleitől, „nem tettem mást” szavakkal.

Elítélő szöveget találunk egy geológus társunkról is, a rákényszerített szerep miatt. Ugyanőt, aki később külföldi egyetemeken tanított és szép stílusú könyvekkel bizonyította tehetségét és gazdagította a kőolaj irodalmát, PAPP Simon máshol a jó képességű, eszes, ügyes szavakkal értékeli.

Nehéz idők voltak ezek, a szereplőket nem szabad helyzetük ismerete nélkül elítélni. Amikor PAPP Simon elmarasztal valakit, az érthető, ő a halálos ítélet fenyegetettségében az életéért küzd, férfiasan, de kevés reménnyel, mert a koholt per nem az igazságot kereste. Ezen esetben a kőolaj-termelés államosítása volt a cél, bármilyen embertelen áron. Néhány szereplő kedvezőtlen, fájó emlékét szóvá kívántam tenni, ha az igazat keressük.

Megismerjük börtönélete éveit 1948. augusztus 12-től kezdve. Leírása rövid, tárgyilagos, nem panaszkodik, csak leírja az eseményeket. 1955. július 3-án este beszólt cellájába az őr: „Simon bátyám, szedje a holmiját, menjen haza.” És mennyi fájdalom van a pár szóban: „Nekem nincs otthonom.” Kérvényeznie kellett, hogy még egy éjjelt börtönében maradhasson.

Amikor szabadul, nincs otthona, nincs senkije. „Volt tisztviselőim és barátaim, dr. BÓNÉ András (közgazdász geológus) és AJTONYI Károly kerestek lakást számomra...”, ebben az albérteti szobájában magányosan töltötte hátralevő idejét. Hálásan írja, hogy barátai, volt munkatársai felkeresték, segítettek. Hozzá tartozói, gyermekei nem voltak. Sorsa hasonló volt, mint PAPP Károly professzoré, aki kis házában, szülőfalujában nyomorgott, pedig óriási földgázkinccsel (Kissármás) gazdagította az emberiséget, vagy PÁVAY VAJNA Ferencé, aki a kőolajnál is maradandóbb gyógyvizeket fakasztott városok számára és egy bányamunkás-házban élte le öreg napjait. PAPP Simon elvesztette lakását, amikor feleségét, aki nem sokára meg is halt, kitelepítették egy alföldi tanyára. Magányosan siratta élete munkáját, főleg elvesztett könyveit. Ma nem emlegetik, de az olajjövendők segítségével egész falurészek épültek sokgyerekesek számára ONCSA-házakból, miközben ő öregén alig tudott megél-

ni. Akiknek akkor intézkedési lehetőségük lett volna érdekében az általa felvirágoztatott olajiparban, magas állásukat neki köszönhették, mégis hűvösen fogadták. Csalódnia kellett az amerikaiakban is, akik sorsára hagyták, kiszolgáltat-ták, feláldozták.

(ONCSA: Országos Nagycsalád-védelmi Alap. Régebben ONCSA-telepek épültek a falvak mellett, szép és odaillő, stílszerű, masszív családi házakkal és telkek, kertek, amelyeket az első világháborúban kitüntetések kapott katonák, nagycsaládok kaptak (tisztok nem!) a magyar államtól, amit főleg az olajtermelés állami bevételeiből építettek. Akkor a MAORT a nyereségét nem vihette külföldre, Magyarországon kellett beruháznia. Így épültek a MAORT-lakótelepek is Nagykanizsán és más olajipari létesítmények helységeiben (Bázakerettyén, Lovászipan stb.). Így épült az olajvezeték Budapestre, vagy a MAORT nyugdíjintézmény házai Lágymányoson, mint beruházások. Mindezeket később nem emlegették, mert a MAORT-per és PAPP Simon pere idején nem volt célszerű, időszerű, így feledésbe mentek.)

Az amerikaiakhoz való nagy hűségében idegenkedett a szovjet olajos szakértőktől, pedig a velük kapcsolatba kényszerült magyar MASZOLAJ-alkalmazottak nemcsak jó szakembereket, hanem igaz magyarbarátokat is találtak közöttük, akik közül nem egy többet szenvedett saját országa viszonyai miatt, mint mi. Nagy olajiparuk létrehozói közt sok jól képzett ember volt, akik minket megismerve megszerettek és mindenben segítettek. PAPP Simon professzor említi, hogy érdeklődött felőle a szovjet akadémia elnöke, ami kérdéses, mert az elnök többnyire pártember volt, nem geológus. De valóban érdeklődött és barátságát kereste M. I. VARENCOV akadémikus, az egyik legkiválóbb szovjet olajgeológus. Kár, hogy a professzor idegenkedett tőle. Ha barátokká válnak, biztosan védelmére kelt volna későbbi nehéz sorsában, mint más magyaroknak is.

Fiatalabbjaink számára tanulság PAPP Simon, PAPP Károly, PÁVAY VAJNA Ferenc sorsából: mind kiváló emberek voltak, de mind gyerektelenek. Ezért idős korukra természetellenesen magányos, elhagyatott sors várt rájuk, nem pedig sok gyermekük, unokájuk, a család meleg szeretete, ami az élet legszebb ajándéka. A család fontosabb a hírnévnél, de még a kőolajnál is, mert okos mondás: „Az élet fontosabb az életszínvonalnál.”

Kőrössi László

A MAGYARORSZÁGON VÉGZETT ELSŐ GEOFIZIKUS MÉRNÖKÖK 45 ÉVES ÉVFOLYAMTALÁLKOZÓJA

Magyarországon az első geofizikus mérnökök 45 évvel ezelőtt, 1953-ban kapták meg diplomáikat. A Sopronban 1949-ben létrehozott Földmérőmérnöki Karon a hallgatók a II. évfolyam elvégzése után választhatták a földmérő mérnöki, vagy a geofizikus mérnöki szakot. A geofizikus mérnöki szakot 15 hallgató választhatta, akik közül hat (BOROS Bálint, ERKEL András, HARTNER Mihály, KISS Zoltán, MOZSOLITS Tibor és VÁNDOR Béla) már elhagyott bennünket. A megfogyatkozott létszámú évfolyam tagjai közül hat (BENCZE Pál, GEREBEN László, HOFFER Egon, MARKÓ László, SZABADVÁRY László és UJFALUSSY Antal) tudott a találkozóra eljönni, három (ANNAU Edgár, SZÉNÁSI Sándor és POLHAMMER Manóné TELKESSY Márta) más irányú elfoglaltsága miatt nem vehetett részt a találkozón.

A találkozót Sopronban a földmérőkkel együtt 5 évenként rendszeresen megtartjuk. A program ezúttal módosult. Az összejevetel a Hotel Szilencióban 1998. május 22-én pénteken délután 3 órakor kezdődött két- és többoldalú beszélgetéssel, amelyet este közös vacsora követett a hotel éttermében a családtagokkal együtt. Szombaton délelőtt 11 órakor a volt Alma Mater, a Soproni Egyetem rektori tanácstermében az Egyetem oktatási rektorhelyettese adott tájékoztatót az Egyetem helyzetéről és az integrációs tervekről, majd kérdésekre válaszolt. A találkozó „hivatalos” része ezzel befejeződött.

A Sopronban élő évfolyamtársak vállalták, hogy az emlékezés virágait elhelyezik volt tanáraik sírjain.

Bencze Pál

